



Facultad de Ciencias de la Salud

Titulación: Grado en Enfermería 2014-2015

Título del proyecto:

**Plan de educación al debut diabético tipo 1 en el
contexto de ingreso hospitalario.**

Alumna: Dña. Marta Linares Muela
Tutora: Dña. Inmaculada Vega Ortega
Pamplona, Junio 2015

Resumen

La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) es una enfermedad crónica de origen autoinmune, suele debutar en la infancia, su incidencia sigue en aumento y las complicaciones derivadas de un cuidado incorrecto supone graves problemas de salud para aquellos que la padecen. Para el 2030 se prevé que sea la 7ª causa de mortalidad a nivel mundial.

La educación para la salud con esta clase de pacientes es fundamental para proporcionar las herramientas necesarias para alcanzar al nivel de autocuidado que una enfermedad crónica requiere.

En el presente trabajo se propone un material educativo destinado al paciente y familia encargada del cuidado, basado en las actuales recomendaciones de cuidados.

Palabras clave

Diabetes mellitus tipo 1, Educación para la salud, Ejercicio, Nutrición, Insulinoterapia.

Abstract

The mellitus diabetes type 1 (DM1) is a chronic autoimmune disease , it tends to appear in childhood , its incidence continues to rise and the complications arising from improper care poses serious health problems for those who suffer . 2030 is expected to be the 7th leading cause of death worldwide.

The health education with this kind of patients is essential to provide the necessary to achieve the level of a chronic disease self-management tools required.

In this paper an educational material for the patient and family caregiver, based on the current recommendations of care is proposed.

Keywords

Diabetes mellitus type 1, Health education, Exercise, Nutrition, Insulin therapy.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
Definición	1
Estado actual del problema.....	2
Justificación de la elección personal del Trabajo Fin de Grado	5
2. OBJETIVOS	6
Principal:.....	6
Secundarios:	6
3. METODOLOGÍA Y MATERIALES	6
5. MARCO CONCEPTUAL	8
Diagnóstico del debut	8
Tratamiento	11
<i>DIETA</i>	14
<i>INSULINOTERAPIA</i>	16
<i>EJERCICIO</i>	19
Complicaciones a largo plazo de la DM 1.....	21
6. PLAN DE EDUCACIÓN	24
Desarrollo del plan de educación para la salud.	24
Metodología pedagógica.....	26
7. PLANTEAMIENTO DE LOS TALLERES.....	27
Educación primeros días	27
PRIMER DÍA	28
SEGUNDO DÍA.....	29
TERCER DÍA.....	30
Educación tras el alta	31
8. CONCLUSIONES Y AGRADECIMIENTOS	32
9. BLIBLIOGRAFÍA	33
10. ANEXOS	36

1. INTRODUCCIÓN

Definición

La primera definición conocida sobre la Diabetes aparece en el papiro de Ebers (1530 a.C) en el cual se describe la micción abundante de los enfermos de dicho mal. No fue hasta el siglo II d.C cuando Areteo de Capadocia le otorgó el nombre de diabetes, cuyo significado es “correr a través de un sifón” ⁽¹⁾. Areteo fue el primero en diferenciar la diabetes dulce, por la pérdida de glucosa a través de la orina y posteriormente conocida como “mellitus” gracias a Tomas Willis, de la que no poseía dicho sabor, la cual sería llamada insipidus. ⁽²⁾

Actualmente esta enfermedad se define como “Un síndrome heterogéneo originado por la interacción genéticoambiental, caracterizado por una hiperglucemia crónica, consecuencia de un déficit en la secreción o acción de la insulina, que desencadena complicaciones agudas (cetoacidosis, coma hiperosmolar), crónicas microvasculares (retinopatías, neuropatías) y macrovasculares (cardiopatía coronaria, enfermedades cerebrovasculares y vascular periférica) y neuropatía.” ⁽¹⁾

Se trata de una enfermedad conocida desde hace más de 35 siglos, más de tres milenios en los cuales se han definido síntomas, características, complicaciones y tratamientos. Ya desde los principios de tratamiento se contemplaba el control nutricional y el ejercicio como parte importante de los mismos, ahora pilares importantes del tratamiento actual, sin embargo no fue hasta la aparición del tratamiento con insulina (1922) cuando se consiguieron verdaderos resultados en cuanto al mejor tratamiento de la diabetes y la diferenciación clara entre aquella en la que la falta de insulina era el principal problema (Diabetes tipo I) y aquella en la que el cuerpo no respondía a la misma (Diabetes tipo II). ⁽²⁾

De la misma manera que la diabetes, la educación para la salud, tiene un origen antiguo. Ya se podía apreciar en el Código de higiene descrito en el Levítico, en la ley mosaica, considerada como el primer código de higiene escrito el cual está datado en 1500 a.C. En él se describe cómo debe ser el aseo personal, las letrinas, la higiene de la maternidad, la higiene de los alimentos y la protección del agua entre otros aspectos.

Ambos conceptos cargan a sus espaldas una gran evolución histórica y numerosos trabajos al respecto para intentar mejorar el estado del paciente, que es el objetivo principal y la dirección que todos ellos deben seguir. Sin embargo debemos centrarnos en el estado actual del problema para poder seguir avanzando en el mismo.

Estado actual del problema

Actualmente la diabetes mellitus es considerada una enfermedad **crónica**, requiriendo tratamiento a lo largo de toda la vida del paciente. Este tratamiento en muchas ocasiones es administrado y controlado por el paciente mismo. De ahí radica la gran importancia de facilitar que el paciente alcance un nivel de conocimiento y automanejo de la enfermedad que le permita normalizarla dentro de su vida. ⁽¹⁾

Esta gran participación en el control requiere no solo autorresponsabilidad por parte del enfermo, sino una gran labor educativa por parte del profesional, entablando una relación que debe durar a lo largo de toda la vida. Los cuidados y la educación en estos casos deben plantearse en una acción que involucre la atención especializada, con el equipo especializado en endocrinología pediátrica y sobre todo la atención primaria continuada como forma educativa principal. ⁽¹⁾

A pesar de que el origen de esta enfermedad sea un trastorno endocrino, el buen control de la misma depende del control de más factores, como son la alimentación y el ejercicio. Por ello el control integral de estos factores previene y/o retarda la aparición de complicaciones asociadas, aumentando la esperanza de vida y reduciendo la carga económica que supondrían las complicaciones, tanto para el paciente como para el sistema sanitario. ⁽¹⁾

Tal y como concluyen en el estudio de “Repercusión social de la educación diabetológica en personas con diabetes mellitus” realizado en el 2009 por el Policlínico Universitario “28 de Septiembre” ⁽¹⁾:

“El incremento de la cultura sanitaria a las personas con diabetes, individuos en riesgo y población en general: previene o retrasa las complicaciones a largo plazo en los pacientes afectos y eleva la esperanza de vida de estas personas, también proporciona mejor control metabólico y cambios positivos en los principales indicadores clínicos, reduce los ingresos hospitalarios con la consiguiente disminución de los costos que esto implica, mejora la economía del paciente y de su familia ,aumenta el nivel de conocimientos, destrezas y habilidades para poder convivir con su enfermedad, mejorando la calidad de vida de estas personas.”

Para poder tener una visión objetiva sobre el estado actual de la enfermedad debemos acudir a los datos estadísticos de los que disponemos. La OMS declara que en el mundo hay más de 347 millones de personas con Diabetes, la gran mayoría de ellas (un 80%) se registran en países de ingresos bajos y medios, sin embargo la proyección a nivel mundial determina que la diabetes será la séptima causa de mortalidad en el 2030.

Así mismo también indica que la dieta saludable, la actividad física y el mantenimiento de un peso corporal normal, junto con la evitación de consumo de tabaco son factores de prevención ante el desarrollo de Diabetes tipo 2. ⁽³⁾

No podemos olvidar que existe una relación entre el estilo de vida sedentario y la mala alimentación con el aumento de la incidencia de la diabetes, y con el progreso de una diabetes tipo 1 a una tipo 2, por ello sigue siendo importante educar en estos aspectos básicos tanto a personas que ya padecen diabetes tipo 1 como a la población general. ⁽⁴⁾

De esta forma podemos retrasar las complicaciones e incluso prevenirlas si aseguramos adecuado seguimiento del tratamiento. Para ello uno de los pilares principales es la **educación diabetológica**, considerada la piedra angular para el control de estos pacientes, ya que la diabetes mellitus es una entidad que requiere un amplio conocimiento de la enfermedad para un buen control. ⁽⁵⁾

A **nivel europeo** los datos facilitados por la federación internacional de Diabetes (IDF) en la 6ª edición de su atlas ⁽⁶⁾ apuntan que Europa tiene la mayor prevalencia de diabetes tipo I en niños. Estando España entre los países con mayor incidencia.

Así mismo destaca que en 2035 el número de personas afectadas por algún tipo de diabetes ascenderá a 592 millones y que el número total de personas con diabetes tipo II está aumentando en todos los países.

Esto plantea como una prioridad de prevención el control de la diabetes tipo I para evitar que se desarrolle una resistencia a la insulina propia de la diabetes tipo II así como las múltiples complicaciones propias de la evolución y mal control de los niveles de glucemia.

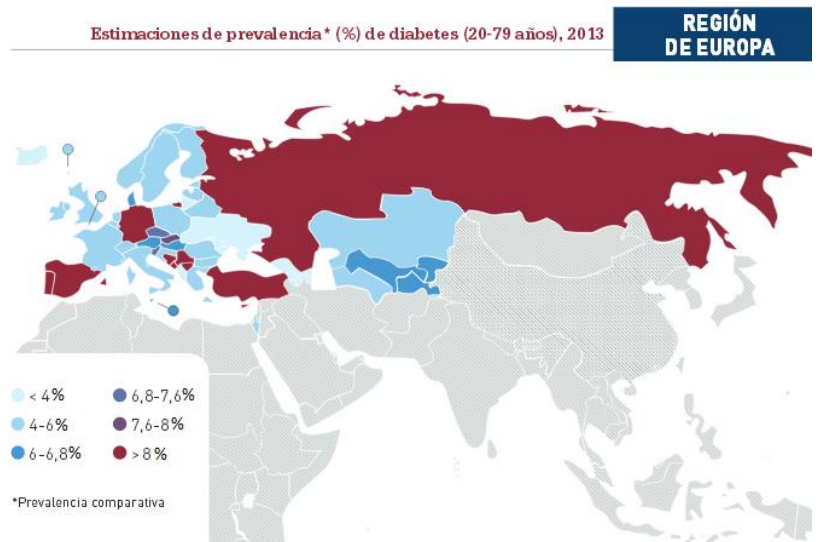


Imagen obtenida del 6º Atlas de Diabetes desarrollado por IDF.

También cabe destacar que según la FID en el año 2013: El gasto sanitario por la diabetes representó el 10,8% del gasto sanitario total de todo el mundo. Alrededor del 90% de los países incluidos dedicaron entre el 5% y el 18% de su gasto total en salud a la diabetes. Sin embargo este no fue uniforme entre edades y sexos, en este atlas se estima que un 75% del gasto va dirigido a personas entre 50 y 79 años. Lo que refleja de nuevo como las complicaciones propias de la enfermedad mal controlada implican un costo a largo plazo. Por ello debemos continuar invirtiendo en programas de prevención tales como la educación sanitaria. ⁽⁶⁾



Imagen obtenida de (6) Incidencia de DM1 en menores de 15 años. Valores cada 100.000hab./año.

Con respecto a esto cabe destacar el estudio de población realizado en el año 2000 en el municipio del Cerro, en Cuba, el cual concluyó que el estilo de vida de la población diabética podía ser modificado favorablemente mediante un sistema sencillo y económico basado en la educación de atención primaria y secundaria, reduciendo mortalidad, complicaciones y costos al sistema.⁽⁷⁾

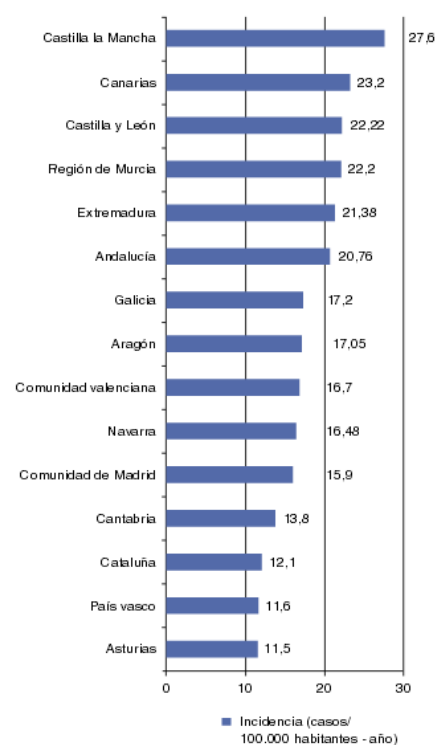
Centrándonos en España en el año 2014 la revista *anales de pediatría* publicó datos de incidencia media de Diabetes tipo I en menores de 15 años, siendo la media de 17,69 casos/100.000 habitantes-año.⁽⁸⁾ En dicho artículo nos muestra la incidencia desglosada por comunidades.

Podemos observar cómo la comunidad **Navarra** se encuentra dentro de la media nacional. Y echando la vista atrás en estudios concretos de la misma recogemos los datos del periodo 2009-2011, en este estudio se presentan 167 nuevos casos de Diabetes tipo I (incidencia: 8,7/100.000 habitantes-año), con mayor predominio de aparición en la infancia; principalmente de los 10-14 años.

Con un mayor porcentaje de hombres, cuya incidencia aumenta con la edad. Efecto que no ocurre en las mujeres.

Esto situaba a Navarra entre las regiones europeas con alta incidencia de Diabetes tipo I en infancia y adultos jóvenes.⁽⁹⁾

Una publicación posterior que cierra el estudio (2009-2012) detecta 216 casos lo que reduce la incidencia a 8,4/100.000 habitantes-año. Sin embargo mantiene una mayor incidencia en hombres y la edad entre 10-14 años. E indica que el porcentaje mayor de pacientes se encuentra entre 15 y 29 años. Confirmando de nuevo la alta incidencia de Diabetes Mellitus tipo I en Navarra.⁽¹⁰⁾



Epidemiología de la DM1 en menores de 15 años en Navarra. Origen (8)

Justificación de la elección personal del Trabajo Fin de Grado

Con este trabajo se pretende realizar una revisión de material didáctico para el paciente tanto a nivel nacional como internacional, para la realización de material propio y actualizado que se ponga en práctica en los comienzos de la educación al debut diabético tipo 1. Este tipo de educación se desarrolla en el entorno hospitalario, en el contexto del ingreso.

La identificación de la necesidad de estos materiales de educación proviene de la experiencia personal asistencial adquirida por parte de la autora del TFG durante el periodo de prácticas de enfermería del prácticum III del programa del 3er curso del Grado de Enfermería de la Upna en la unidad de hospital de día y consulta diabetológica especializada del Hospital Virgen del Camino.

Gran parte del trabajo de los profesionales sanitarios es la transmisión de parte de los conocimientos científicos a los pacientes, de forma que puedan comprender su estado de salud real y las formas de actuar o controlar diferentes patologías. Todo esto se lleva a cabo desde la educación para la salud, un ámbito en el que enfermería tiene un gran campo de trabajo. Siendo en ocasiones un referente de consulta para el paciente.

El desarrollo de la profesión enfermera ha hecho que la figura de la enfermera sea un referente en cuanto al proceso de educación y promoción de la salud. Actualmente el profesional de enfermería está preparado con suficientes conocimientos para realizar educación para la salud, además de esto, como profesionales tenemos el deber moral y legal de cumplir este papel.⁽¹¹⁾

Podemos comprobar que hay una amplia legislación al respecto. Dotando a la enfermería de un campo de actuación a través del cual crecer como profesión, obteniendo más autonomía y responsabilidades:

- *Estatutos Generales de la Organización Colegial de Enfermería (noviembre 2001)* Dentro del título III define que: La enfermería juega un papel importante dentro de la prevención de la enfermedad y de la salud, a nivel individual y comunitario. Esto solo puede ser a través de la educación para la salud.⁽¹²⁾
- *Ley de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud (mayo 2003)*: se integra al personal de enfermería en el equipo de Atención primaria, otorgando un papel importante en la Educación para la salud.⁽¹³⁾
- *Ley de Ordenación de las profesiones sanitarias (noviembre 2003)*: Refleja la autonomía y responsabilidades propias de la enfermería, siendo la Educación para la salud uno de los principios generales de la profesión.⁽¹⁴⁾
- *Estatuto Marco del personal estatutario de los servicios de salud (diciembre 2003)*: Indica los derechos y deberes de los profesionales enfermeros. Dentro del artículo 40 se encuentra el derecho a la carrera profesional, en el cual se refleja el progreso profesional entre los cuales se encuentra la Educación para la Salud.⁽¹⁵⁾

2. OBJETIVOS

Principal:

- Desarrollar un contenido educacional para pacientes diabéticos tipo 1 en su debut y de aplicación en el medio hospitalario.

Secundarios:

- Fomentar el mejor manejo autónomo de la enfermedad por parte del paciente
- Mejorar la calidad de vida del paciente reduciendo las posibles complicaciones.
- Aumentar el propio conocimiento sobre el proceso de enfermedad y sobre la educación para la salud de estos pacientes.

3. METODOLOGÍA Y MATERIALES

Tal y como describen J.L De Peray, O. Martín y C. Caja “El modelo metodológico de la planificación sanitaria subyace de la Salud pública, epidemiología y ciencias sociales. El razonamiento que sigue se basa en la asociación entre determinantes estados o niveles de salud y la presencia de unos factores que lo condicionan. Cuando esta asociación tiene suficientes elementos para ser determinante los factores asociados se convierten en objetivos de intervención. Por ejemplo: Si el desarrollo del cáncer pulmonar se asocia fuertemente al consumo de tabaco y esta asociación se ha puesto de manifiesto a través de múltiples estudios epidemiológicos, el tabaco se considerará como un determinante en la aparición de este cáncer y se convertirá en objeto de intervención para impedir sus efectos.”⁽¹⁶⁾

Por ello y aplicándolo al caso que nos atañe, podemos declarar que tras observar los datos del aumento incidencia que queda de manifiesto la necesidad de continuar con el desarrollo y renovación de los planes de educación existentes como medida de combatir las complicaciones de la diabetes.

La idea principal del trabajo así como la línea general a seguir surgió durante el período de prácticas como alumna universitaria en el hospital de día infantil del Hospital Virgen del Camino de Pamplona. En dicho servicio se llevaba a cabo la atención especializada y seguimiento de los pacientes que debutan con diabetes tipo I, este es uno de los pocos centros del territorio español con acreditación oficial⁽¹⁷⁾ junto a otros 8 repartidos por el resto de la geografía española, sin embargo se puede prever un aumento de las necesidades de atención en los próximos años.

Durante este periodo de prácticas de enfermería pude ser testigo de una labor de educación excelente por parte de las enfermeras encargadas de la consulta de diabetes, las cuales sin embargo no disponían de un protocolo o una memoria por escrito de dicho trabajo.

Para la realización de este trabajo se han seguido los siguientes pasos

1. Identificación de la necesidad en el contexto de las prácticas de enfermería como alumna de la universidad pública de Navarra.
2. Instrucción en el tema por medio de revisión de bibliografía actual.
3. Recopilación del sistema de enseñanza utilizado en la consulta de diabetes infanto-juvenil de Virgen del Camino.
4. Elaboración de material para el paciente reflejando dicho trabajo.

La búsqueda bibliográfica se realizó mediante las siguientes revisiones principales:

1. Conocimiento de la estrategia de actuación para la Diabetes tipo I en España.
 - a) Estrategia en diabetes del Sistema Nacional de Salud de 2012.
2. Manejo de las guías clínicas empleadas en España
 - a) Protocolo de Atención de Enfermería al paciente diabético del Consejo General de Enfermería del 2010
 - b) Guía de Atención de Enfermería a personas con diabetes del Servicio Andaluz de Salud de 2006.
 - c) Guía básica de enfermería para personas con diabetes en Atención Primaria del Consejo Territorial de Melilla.2009
3. Revisión de recomendaciones para la DM1 propuestas por organismos internacionales:
 - a) Asociación Americana de Diabetes
 - b) Asociación Canadiense de Diabetes
 - c) Federación Internacional de Diabetes
4. Búsqueda de artículos científicos relacionados con los temas desarrollados en los documentos para el paciente.

El tiempo planteado para el desarrollo de estas actividades se marcó en 6 meses, teniendo su inicio en Enero del 2015 y finalizando en Junio del mismo año. A continuación queda reflejado el proceso de realización del trabajo mediante un Plan de desarrollo en forma de tabla 1.

Tabla 1. Plan de desarrollo del Trabajo fin de Grado de Enfermería. Promoción 2011-2015

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Toma de contacto, desarrollo de anteproyecto.						
Entrega del anteproyecto. Lectura, análisis y consulta de las fuentes bibliográficas						
Presentación del anteproyecto y primeras correcciones de forma. Desarrollo del Resumen, palabras clave, introducción, objetivos, metodología.						
Presentación de los apartados desarrollados y correcciones de contenido. Desarrollo de los talleres.						
Desarrollo conclusiones y anexos. Entrega del primer borrador y correcciones.						
Desarrollo de la bibliografía y corrección en los anexos.						
Entrega del borrador final y presentación ppt. Corrección de estilo, presentación y citación de fuentes.						
Entrega del TFG al tribunal y Presentación del mismo.						

5. MARCO CONCEPTUAL

Para comprender el proceso por el que pasan los pacientes a quienes debemos educar, es necesario conocer los aspectos más comunes de esta enfermedad. El proceso de diagnóstico al que se enfrentan tanto el paciente como la familia en el comienzo de la enfermedad.

Diagnóstico del debut ⁽¹⁸⁾

Comencemos definiendo el debut diabético. Esto es el momento del diagnóstico, el cuál puede venir con un proceso agudo o un análisis por sospechas relacionadas con síntomas de alarma.

Los síntomas propios del debut son:

- Sed (polidipsia): El niño aumenta sus necesidades de beber, incluso por la noche, siendo común y destacable que interrumpa el sueño para beber.

- Orinar frecuentemente (poliuria): Acompañado por la necesidad aumentada de beber viene la necesidad de orinar con más frecuencia, con este mecanismo el cuerpo intenta eliminar glucosa a través de la orina, haciendo que esta sea más dulce. En ocasiones niños que habían comenzado a controlar sus esfínteres por la noche vuelven a mojar la cama.
- Hambre aumentada (polifagia): Debido a que las células no reciben la glucosa que necesitan la sensación de hambre aumenta y no se consigue saciar igual que antes, por lo que el apetito se ve incrementado.
- Pérdida de peso en poco tiempo: a pesar de un aumento de la ingesta, el cuerpo sigue sin metabolizar la glucosa, por lo que se comienza a consumir las reservas grasas, provocando una bajada de peso rápida y que puede llamar la atención.
- Aumento de glucosa (hiperglucemia): La imposibilidad de pasar la glucosa a las células hace que esta se acumule en la sangre hasta niveles perjudiciales, sin embargo este síntoma no es perceptible.
- Aumento de cuerpos cetónicos (Cetosis y Cetonuria): El consumo de grasas como fuente de energía para el cuerpo produce desechos, los cuerpos cetónicos. Cuando el consumo de estas se mantiene los cuerpos cetónicos se acumulan en la sangre, produciendo un descenso del pH de esta (acidosis), esto provoca a su vez una alteración progresiva del estado neurológico, haciendo que el niño comience a estar somnoliento, incluso llegando a la pérdida de conciencia.

Con la aparición de estos síntomas y el empeoramiento rápido, el paciente típico suele acudir a urgencias después de unos cuantos días o semanas de no encontrarse bien (menos tiempo en los niños más pequeños) con una historia de poliuria, polidipsia y pérdida de peso.

El caso de la cetoacidosis (acumulación de cuerpos cetónicos en sangre por el consumo de lípidos en sustitución de los carbohidratos) es uno de los más comunes en la urgencia del debut. Suele presentarse afebril, con afectación clara del estado general, el paciente suele estar delgado y con los ojos hundidos debido al gran consumo de grasas.

La respiración en estos casos se ve afectada, ya que el cuerpo la utiliza como medida para eliminar el exceso de ácido del cuerpo. Es común observar una respiración con la boca abierta, lo que provoca sequedad lingual intensa, la respiración es rápida y profunda, en algunos casos con claras pausas inspiratorias y el aliento es cetonémico clásico, el cual se relaciona con un olor a manzanas verdes.

En casos graves el niño presenta unos niveles tan elevados de cuerpos cetónicos que se produce un coma cetónico, con gran riesgo de daño cerebral. Cada vez es más frecuente la identificación precoz de la tríada característica en la atención primaria (poliuria, polidipsia y pérdida de peso), con lo que el paciente no llega a presentar acidosis metabólica ni deshidratación, sin embargo sigue habiendo ingresos de urgencia con estas características.

Para la anamnesis inicial del paciente se comienza valorando la historia clínica por si fuese sugestiva de diabetes tipo 1 (poliuria, polidipsia, polifagia, astenia, pérdida ponderal). La duración e intensidad de los síntomas. Si existe o no de un factor desencadenante previo o coincidente con la clínica actual (infección, situación de estrés). Y los posibles antecedentes familiares de diabetes u otra endocrinopatía autoinmune.

Durante la exploración física nos centramos en:

- Peso, talla, percentil de crecimiento. Los debut en niños suelen ser más rápidos que en adultos, por lo que el empeoramiento no da tiempo a que se produzcan alteraciones en las curvas del desarrollo, sin embargo el peso puede verse muy menguado con respecto a medidas anteriores.
- Signos clínicos de acidosis metabólica, como puede ser la respiración acelerada, conocida como respiración Kussmaul, es una respiración acelerada (más de 20rpm), profunda y laboriosa.
- Grado de deshidratación, como sequedad de boca y mucosas, ojos hundidos, piel seca y frágil.
- Nivel de conciencia (existe posibilidad de edema cerebral principalmente en el debut en niños menores de 5 años y con cetoacidosis grave).
- Constantes vitales: La perfusión periférica no es estrictamente normal, con frialdad periférica, repleción capilar enlentecida (por la acidosis) y taquicardia, aunque suele mantener buenos pulsos, sobre todo los centrales, y una tensión arterial correcta

A pesar de contar con una clínica clara, las pruebas complementarias ayudan a concretar, confirmar o descartar el proceso sospechado. Principalmente se aplican las siguientes:

- En sangre:
 - Glucemia: Debemos tener en cuenta que en la diabetes tipo 1 existe una deficiencia de insulina o una insulina defectuosa, esto rompe la cadena de consumo de los carbohidratos, por lo que el nivel de glucosa en sangre se prevé aumentado en estos casos.
 - Equilibrio ácido-base: Como ya habíamos comentado, la cetoacidosis es una de las complicaciones a corto plazo más peligrosas, sobre todo durante el debut. Esta suele presentarse junto a los niveles elevados de glucemia. Si no se trata esta acidificación del pH de la sangre desemboca en un coma cetónico, con la consecuente afectación a nivel cerebral.
 - Ionograma, urea, creatinina, osmolaridad: Al igual que en otros procesos, una alteración a nivel general desemboca en alteraciones de múltiples factores, el caso de los iones, osmolaridades y demás factores hidroelectrolíticos se ven favorecidos por las alteraciones en el consumo y eliminación de líquidos. No hay que olvidar

que el cuerpo intenta deshacerse tanto del exceso de glucosa como cuerpos cetónicos, a través de la orina, con la consecuente pérdida de líquidos e iones.

- En orina
 - Glucosuria: por regla general no se debe encontrar glucosa en orina, por lo que su presencia indica un proceso patológico, que puede ser desde un daño renal, a una alteración de sus niveles en sangre, como es el caso en la diabetes 1.
 - Cetonuria: En el caso de los cuerpos cetónicos ocurre de forma similar, puede ocurrir que en procesos de gran pérdida de peso aparezcan más desechos grasos, sin embargo estos se ven modificados mediante su proceso de eliminación fisiológico, sin embargo su aparición en orina es común en otros procesos como puede ser una fiebre prolongada o un ayuno.
 - Radiografía de tórax. Para descartar procesos respiratorios agudos que provoquen el empeoramiento general.
 - Electrocardiograma, TA, pulso: como control de constantes: y constantes vitales. La perfusión periférica no es estrictamente normal, con frialdad periférica, repleción capilar enlentecida (por la acidosis) y taquicardia, aunque suele mantener buenos pulsos, sobre todo los centrales, y una tensión arterial correcta
 - Cultivos de sangre y orina si se sospecha infección.

Posteriormente se realizará un seguimiento hasta su estabilización con las siguientes pruebas:

- De forma horaria: glucemia capilar (hasta que la glucemia sea inferior a 250 mg/dl).
- Cada 6 horas: glucemia, equilibrio ácido-base, ionograma y osmolaridad.
- En cada micción: glucosuria, cetonuria y volumen de la micción.

Y para completar estudio:

- En sangre: péptido C, insulina, HbA 1, perfil lipídico en ayunas (colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos), función tiroidea (TSH, T4 libre y anticuerpos antitiroideos), IgA, marcadores de celiaquía, función renal.
- En orina: microalbuminuria de 24 horas, función renal.
- Radiografía de muñeca izquierda para valoración de edad ósea.

Tratamiento ⁽¹⁹⁾

El tratamiento inicial se centra en la recuperación del estado basal del paciente, por lo que se tienen en cuenta los factores importantes alterados. El estado de gravedad al que se encuentre el paciente afecta de forma concreta en las medidas del tratamiento, sin embargo de manera general siempre deben tratarse la deshidratación (aportando líquidos), la

recuperación del consumo de hidratos (administrando insulina y glucosa), la reducción de la posible acidez de la sangre, la recuperación del estado de conciencia, etc.

Un punto importante a tener en cuenta en la estabilización del paciente es el tiempo de hidratación, este no debe ser repentino, ya que debido a las diferencias de osmolaridad provocadas por este desequilibrio en el que se encuentra, podemos provocar un edema a nivel cerebral, provocando daños neuronales. Por ello la hidratación tiene que ser lenta y continua en un mínimo de 2h.

El proceso común de ingreso por la vía de urgencias suele ser debido a la cetoacidosis diabética (CAD) derivada de esa acumulación de cuerpos cetónicos que comentábamos antes. En estos casos debemos centrarnos en los siguientes síntomas: ⁽²⁰⁾

CLÍNICA:

- Poliuria, polidipsia, pérdida de peso y debilidad.
- Con frecuencia se acompaña de vómitos y de dolor abdominal.
- Hiperventilación (respiración acidótica o de Kussmaul)
- Deshidratación: la estimación de la misma puede ser difícil. Habitualmente es igual o superior al 5%:
 - 5%: pérdida de turgencia cutánea, sequedad de mucosas, taquicardia y taquipnea.
 - 10%: ojos hundidos, enlentecimiento del relleno capilar de más de 3 segundos.
 - >10%: shock, hipotensión, oliguria, pulsos periféricos débiles.
- Disminución del nivel de conciencia.

Para recuperar el estado basal en estos casos de urgencia se comienza con las pruebas analíticas comentadas anteriormente y la clasificación de la gravedad del CAD dependiendo del nivel de acidosis. El pH normal se encuentra entre 7,38-7,42 y de Bicarbonato (HCO_3) entre 22-28 mEq/L

Los objetivos básicos marcados para el tratamiento son:

Tabla 2. Valores de clasificación de la CAD.
Elaboración propia. Datos (20)

- Restaurar el volumen de líquidos.
- Corregir el desequilibrio hidroelectrolítico
- Corregir la cetosis y la hiperglucemia
- Prevenir la aparición de complicaciones derivadas del tratamiento (riesgos de edema por una hidratación rápida).
- Identificar y tratar factores precipitantes como por ejemplo infecciones.

	pH	Bicarbonato
Leve	7,2-7,3	10-15
Moderada	7,1-7,2	5-10
Severa	<7,1	<5

La forma principal de tratamiento es la fluidoterapia, mediante esta se le administra al paciente de forma directa los líquidos y medicación necesaria. Para ello se canalizan dos vías, una para este fin y otra para la extracción de muestras sanguíneas que permitan el seguimiento.

Como ya hemos indicado el proceso de rehidratación requiere vigilancia cercana por el riesgo de complicaciones, así como una serie de indicaciones. Debe ser lenta por el riesgo de desarrollo de edema cerebral, no más de 4 l/m²/día ó 10-12 cc/Kg/h. Además de esto:

- La infusión de elección las primeras horas es el suero fisiológico (SF) las primeras 4-6h.
- No se recomienda el uso de bicarbonato si no existe acidosis metabólica severa con pH <6,9 y/o bicarbonato <5 mEq/l
- Cuando la glucemia es inferior a 300 mg/dl (15 mmol/l), se inicia el aporte de glucosa (con una solución con tonicidad \geq salino 0.45%: SF y glucosa 5%).
- El aporte de sodio (Na) y potasio (K) se comienza con el SF, pudiendo aumentar el aporte con otros sueros en función de las analíticas y las necesidades observadas en cada caso.

Unido a esto se encuentra la administración de insulina, imprescindible para parar el consumo de grasas y reactivar el consumo de hidratos y la metabolización de los cuerpos cetónicos. Esta se comienza de forma intravenosa, diluida en el suero. Durante el comienzo de la rehidratación (60-90) min, los niveles de glucemia pueden reducirse mucho, incluso sin insulina, por ello debemos mantener un control que evite que estos bajen por debajo de 100mg/dL, ya que este factor modifica la osmolaridad sanguínea aumentando el riesgo de edema cerebral.

Se comienza el tratamiento con dosis bajas de insulina rápida y continua, se calcula que debe permanecer una dosis de 0,1 UI/kg/hora al menos hasta que se resuelva la cetoacidosis (pH>7,30, HCO₃>15 mmol/L). Después de esto, una vez conseguida una glucemia inferior a 300mg/dl se comienza con el aporte de glucosa.

Este tratamiento de infusión continua suele durar entre 8-12h, tras lo cual se comienza la transición a la insulina subcutánea. Tratamiento que se irá modificando en los siguientes días y semanas en función de las variaciones iniciales de la enfermedad hasta su estabilización. Es en este punto cuando debemos comenzar a implicar al paciente y la familia.

Tanto el tratamiento subcutáneo como la alimentación se realizan una vez conseguida la mejoría del paciente, intentando que la ingesta sea lo más precozmente posible, con una dieta rica en hidratos.

Las complicaciones derivadas del tratamiento y las cuales debemos vigilar son las siguientes:

- Cetoacidosis Diabética (CAD): es poco frecuente pero de gran gravedad. Se produce principalmente durante las primeras 24h después de iniciada la rehidratación, cuando el paciente aparentemente mejora su estado. Por ello es de suma importancia la vigilancia en este tiempo y el cumplimiento de las recomendaciones de tratamiento.

- Hipoglucemia provocada por el aporte excesivo de insulina, esto puede evitarse mediante el control continuado de los valores y el equilibrio entre aporte insulínico y de hidratos, ya sea mediante la ingesta o mediante suero con glucosa.
- Niveles bajos de potasio (hipokaliemia) pueden darse por las correcciones del pH, el aumento del volumen y la administración de insulina. De la misma manera para prevenirlo contamos con el control sanguíneo así como las pruebas electrocardiográficas y de constantes (pulso, TA...).
- Neumonía por aspiración: un riesgo presente en caso de haber la presencia de vómitos con un nivel de conciencia bajo, pudiendo ser necesaria la colocación de una sonda nasogástrica para prevenirla.

Tras esta estabilización se comienza con el tratamiento que el paciente llevará durante el resto del proceso de su enfermedad y el cual debe conocer y manejar de forma autónoma. Este se basa en tres puntos imprescindibles e interrelacionados. La dieta, la insulinoterapia y el ejercicio. (ANEXO 2)

DIETA ⁽¹⁹⁾

Los pacientes con diabetes tipo 1 deben seguir una dieta equilibrada tanto en variedad como en cantidad y frecuencia, al igual que cualquier persona sana, sin embargo deben conocer la medida de su consumo de carbohidratos, con el fin de conocer las necesidades de insulina que su cuerpo demanda para su metabolización.

Las nociones básicas de alimentación que debemos transmitirle son las mismas que a cualquier persona. Partiendo por un conocimiento de la composición principal de los alimentos y la proporción recomendada de su consumo.

- ***Glúcidos/ Hidratos de carbono/ Carbohidratos:***

Son nuestro combustible inmediato y el único alimento del cerebro. Se encuentran en los productos procedentes de la tierra (cereales, harinas patatas, fruta, arroz...). Deben suponer el 55-60% del aporte calórico y deben estar presentes en las 5-6 comidas diarias.

- ***Lípidos/ grasas:***

La forma más sencilla de acumular energía para necesidades futuras. Estas pueden encontrarse tanto en alimentos animales (carnes, pescados) como en vegetales (oliva, girasol, palma). A su vez estos tienen diferentes composiciones y en algunos alimentos se encuentran modificadas, estas son las conocidas grasas trans o grasas hidrogenadas, las cuales están

modificadas para otorgar al alimento características como una consistencia diferente a la original. Este tipo de grasas debe evitarse.

Las grasas más recomendables son las provenientes del pescado y vegetales como la oliva, estas grasas son conocidas como poliinsaturadas. Por ello en la dieta se deben evitar alimentos procesados, rebozados, bollería industrial y aceites como el aceite de palma. Es más recomendable el aceite de oliva antes que el de girasol.

Los lípidos deben suponer el 20-30% de las calorías de la dieta.

- ***Proteínas: 10-15%***

A pesar de que se puedan encontrar tanto en alimentos de origen animal como en alimentos de origen vegetal, es en los primeros en los que se encuentran en mayor cantidad y con mejor disponibilidad para su aprovechamiento. Las proteínas son indispensables para el crecimiento y la creación de estructuras. Por ello deben consumirse de 2-3 veces semanales, variando su origen.

- ***Oligoelementos/ Vitaminas y minerales:***

Estas sustancias son imprescindibles para el funcionamiento general de cuerpo, principalmente con oligoelementos nos referimos a sustancias de las cuales se necesita una cantidad pequeña de forma habitual, estas son por ejemplo las vitaminas y minerales.

Entre ellas el yodo, sodio, magnesio, potasio, vitaminas del grupo B, vitamina C, etc. Se encuentran en diferentes alimentos, pero en mayor medida en frutas y verduras. Por ello su consumo debe ser diario.

Lo más recomendable es realizar 5 comidas diarias (desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena) y asegurar un consumo equilibrado de nutrientes.

Lo más importante en el control de la dieta es el manejo correcto de los carbohidratos, a pesar de que el paciente conozca de forma básica la composición de los alimentos, no todos poseen la misma proporción de hidratos. De la misma forma, debemos comenzar calculando las necesidades en gramos de carbohidratos.

La necesidad de glúcidos depende de edad, peso y actividad. Para que todos hablemos de lo mismo se ha llegado al acuerdo de que 10g de glúcidos son 1 ración. Dependiendo de la cantidad de energía necesaria para el paciente, calcularemos la cantidad de hidratos que precisa.

La cantidad de calorías que necesitas para todo un día se calcula partiendo de 1.000 calorías y sumándole 100 por cada año que tenga el niño.

Por ejemplo: si el niño tiene 6 años necesitará esas 1.000 más 600 (6 años x 100). Un total de 1600. A partir de los 10 años no se necesitan más de 1.800-2.000 cal. las niñas y 2000-2500 cal. los niños.

La necesidad también es diferente en función de la cantidad de ejercicio, los deportistas pueden llegar a necesitar hasta 3.000 calorías. Estos cambios te los irán indicando en las revisiones del endocrino.

Partiendo de una necesidad calórica de 1600cal/día. De estas un 50% deben ser hidratos, por lo que $1600\text{cal}/2 = 800\text{cal}$. deben ser hidratos. Cada gramo de hidratos nos proporciona 4 cal, por lo que $800\text{cal}/4\text{cal} = 200\text{gr}$ de hidratos diarios.

Continuamos con el cambio a raciones de hidratos. 10gr de hidratos es una ración, entonces $200\text{gr}/10\text{gr} = 20$ raciones de hidratos diarias.

Mediante una tabla de equivalencias (ANEXO 3) el paciente puede conocer las raciones de carbohidratos que contienen los alimentos más comunes en la dieta mediterránea.

INSULINOTERAPIA ^{(21), (22)}

La administración de la hormona deficitaria en el organismo de un paciente con diabetes tipo 1 es imprescindible. Solo mediante esto se puede reestablecer el ciclo uso de los carbohidratos.

Una vez conocida la cantidad de carbohidratos que precisa el paciente, estos deben repartirse en las 5 comidas recomendadas. Para ello tenemos que tener en cuenta las necesidades en función de la actividad. Por lo general la cantidad de raciones menor se encuentra en el almuerzo y la merienda y las mayores en el desayuno y la comida, sin embargo puede ser necesario aumentar algo las raciones de la merienda en caso de que el niño realice alguna actividad deportiva.

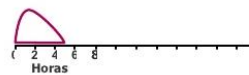
Para el cálculo de la pauta de insulina debemos tener en cuenta el objetivo principal de este tratamiento, imitar la acción que llevaría a cabo el páncreas, manteniendo niveles de glucemia medios, intentando siempre equilibrar y evitar valores extremos tanto por debajo como por arriba.

Para ello debemos ser conscientes de los niveles reales de glucemia, mediante la medición de glucemia capilar y administrar la cantidad de insulina necesaria para que estos se encuentren en el margen recomendado.

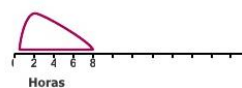
La glucemia es un valor variable es decir, no podemos pretender mantener un nivel fijo a lo largo del día, sin embargo sí que se intentará que los niveles de glucosa en sangre se encuentren dentro del margen de 80-130 antes de las comidas y menor de 180 dos horas después de las mismas.

En la actualidad existe gran variedad de marcas comerciales de insulina, con diferentes acciones de estas en el tiempo. La insulinoterapia constará de la combinación diaria tanto de insulinas de acción rápida y alta como de insulinas de acción lenta y baja.

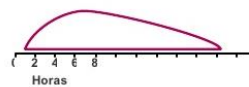
- Insulina de acción lenta: esta proporcionará un nivel basal de hormona para asegurar una metabolización continuada a lo largo de todo el día con un efecto máximo bajo.
- Insulina de acción rápida: está será la encargada de nivelar los picos variables en función de lo ingerido. Su acción se produce en media hora con un efecto máximo alto, pero su duración es menor.



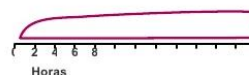
Análogos de acción ultrarrápida
(insulina aspart, insulina lispro)



Insulina de acción rápida o regular

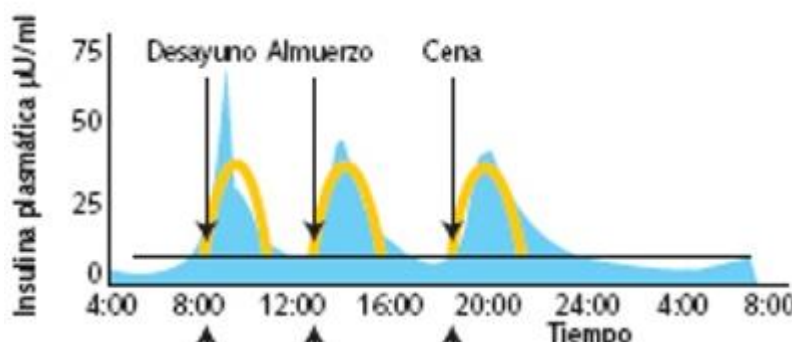


Insulina de acción intermedia
(isofánica)



Análogos de acción prolongada
(insulina glargina, insulina detemir)

En la siguiente imagen se pueden ver reflejados los momentos más comunes de aumento de los niveles de glucosa, debidos a la ingesta en el desayuno, almuerzo y cena. Lo que buscaremos con la administración de insulina es que las tanto las curvas de glucemia (azul) como la curva de acción de la insulina (amarillo) coincidan lo más posible. De esta forma nos aseguramos que esa glucosa va a poder ser utilizada por las células y que la insulina no está por encima de las necesidades reales.



A pesar de poder controlar los picos provocados por la ingesta con la acción exclusiva de las insulinas rápidas, las necesidades del cuerpo se mantienen a lo largo de todo el día, por ello el paciente necesita un nivel

base de insulina en su cuerpo. De esto se encarga la insulina lenta, la cual tiene una acción pequeña y prolongada. Impidiendo que el paciente se encuentre sin un suministro mínimo de glucosa a sus células.

El cálculo de la dosis se va ajustando desde el diagnóstico hasta la normalización de la patología. En el comienzo de esta patología, se puede observar un periodo de mejora del paciente en cuanto a que sus necesidades de insulina externa disminuyen y parece que el propio páncreas comienza a secretar de nuevo insulina, sin embargo esto es un efecto transitorio conocido como “luna de miel”. Es importante que el paciente y la familia sepan sobre este hecho, ya que puede llevar a creer en que es posible un abandono del tratamiento con insulina.

Dependiendo del momento del diagnóstico, la gravedad del estado del paciente y la presencia o no de cetosis se ve modificada la dosis inicial. En el caso de presencia de cetosis se comienza con un margen de 0.1-0.05 UI/kg/hora de insulina rápida mediante una infusión continua en vena, por lo que su acción es inmediata.

En esos casos es imprescindible además de la administración de insulina en suero, que este posea glucosa, ya que la entrada de insulina a la sangre es inmediata y continuada, por lo que el consumo de glucosa debe ser mantenido también, evitando así una posible hipoglucemia posterior.

En el caso de no existir cetosis la dosis suele estar entre 0.1-0.3UI/Kg/hora por vía subcutánea, es decir tal y como será su administración en adelante, con el consiguiente retraso de su acción debido al tiempo de absorción de esta desde el tejido subcutáneo al torrente sanguíneo. En estos casos bastará con la administración de carbohidratos por vía oral.

Una vez controlados los niveles iniciales de glucemia, la pauta debe calcularse dependiendo de varios factores, tales como la edad, estado de desarrollo de la enfermedad, estado prepuberal, etc.

Este es el momento en el que se reparte la dosis de insulina en un 60%-40%. Siendo el 60% del aporte insulina de acción lenta, la cual se comenzará a administrar a la noche y el 40% de insulina rápida para su administración antes de cada ingesta.

De forma general las necesidades de insulina son las siguientes:

- En fase de remisión parcial “luna de miel” (a cualquier edad) < 0,5 UI/kg/día
- En el niño pre-púber: 0,7 a 1 UI/kg/día
- Durante la pubertad: 1,2 a 1,5 UI/kg/día
- En el post-púber: 0,7 a 0,8 UI/kg/día

Mediante este sistema y la observación de la acción que tiene esta insulina sobre los niveles del paciente se va acotando las dosis ideales. Sin embargo esta clase de tratamiento no es exacto, por ello irá teniendo modificaciones a lo largo de todo el proceso de enfermedad. Por ello es importante ir educando al paciente sobre cuestiones relacionadas con su autocuidado.

Una parte de esa educación tiene que cubrir los pasos a seguir o las acciones en casos extraordinarios no planeados, como una enfermedad, o si planeados, como un viaje y los cambios de actividad y horarios que suponen.

Un paciente con un nivel de control alto sobre su enfermedad debe conocer en qué medida le afecta la insulina que se administra, es decir, que cantidad de glucosa disminuye en la sangre para poder calcular en casos de hiperglucemias accidentales. Esto es lo que se conoce como “índice de sensibilidad” o “factor de sensibilidad”. Indica cuánto disminuye la glucemia en mg/dl una unidad de insulina de acción rápida.

La forma de calcular esto es mediante un cociente, cuyo numerador tiene un número fijo (1500 con insulina rápida o 1800 con ultrarrápida). El denominador será el número de unidades de insulina que necesita el paciente al día.

$$\text{Índice de sensibilidad} = 1.500 / \text{dosis total de insulina al día.}$$

Entonces podremos calcular la dosis necesaria para corregir la hiperglucemia, en función de cuántos mg/dl queramos reducir la glucemia. Esto se realiza con la siguiente operación.

$$\text{Glucemia actual} - \text{glucemia ideal} / \text{índice de sensibilidad}$$

Tras esto debemos continuar controlando cada 3h, con el fin de asegurarnos de la correcta acción y administración de insulina.

EJERCICIO ⁽²³⁾

Como tercer punto del correcto tratamiento de la diabetes 1 encontramos el ejercicio. Un factor importante en el nivel de glucemia en sangre es el gasto que hacemos de la misma, para la realización de actividad física necesitamos energía en grandes cantidades y en un corto espacio de tiempo, la primera vía para conseguirlo es el consumo de la glucosa que se encuentra en la sangre.

De esta forma el ejercicio es un valor importante de variación de los niveles de glucemia. Además de esto el ejercicio también aumenta la sensibilidad de las células a la insulina, por lo que las necesidades de esta también disminuyen.

Sin embargo, el consumo de la glucosa en sangre y en músculo no es la única forma de obtención de energía por parte del cuerpo. Podemos separar el tipo de consumo en tres fases:

- Primera, entre 5-10 min de ejercicio: el cuerpo comienza por consumir la glucosa acumulada en el músculo y libre en la sangre.
- Segunda, pasados los 30 min: se recurre a las reservas de glucosa almacenadas en el hígado.
- Tercera, a los 60-90 min: con las reservas de glucosa agotadas se comienza el consumo de lípidos, con la consecuente creación de cuerpos cetónicos como desecho de esta vía de obtención de energía.

En el caso de que el ejercicio se realice con suficientes niveles de insulina se puede producir una hipoglucemia, si por el contrario la insulina es insuficiente el proceso de consumo de lípidos aparecerá antes y la glucosa no estará disponible para las células, por lo que se puede producir una hiperglucemia con cetosis.

De nuevo nos encontramos con un factor muy variable y en ocasiones mucho más impredecible que la dieta o la terapia con insulina. Debemos tener en cuenta que la mayor incidencia de esta enfermedad se encuentra en pacientes en edad infantil, por lo que gran parte de su actividad no está programada.

Es recomendable sin embargo que los pacientes realicen de forma habitual ejercicio de intensidad moderada con una duración entre 30-90 minutos, siendo poco aconsejables aquellos de intensidad alta y corta duración. El horario ideal para realizarlo es cuando las glucemias se encuentren más elevadas, una hora después de las comidas principales (Desayuno, comida o cena). Y evitarlo en las fases de máxima acción de la insulina o cuando esta se esté agotando.

Debemos tener en cuenta que el ejercicio físico también conlleva una serie de riesgos si no se realiza con el aporte necesario de glucosa e insulina. Los problemas más comunes son:

- *Hipoglucemias*: Por su realización en momentos de mayor acción de insulina con un aporte insuficiente de hidratos.
- *Hiperglucemias con cetosis*: en los casos de realizarse sin insulina el cuerpo consumirá las grasas como combustible, provocando el acúmulo de cuerpos cetónicos y los hidratos consumidos provocarían un aumento de la glucemia.

Por ello es imprescindible el control previo de los niveles de glucosa en sangre, evitando realizar ejercicio si obtienen valores de glucemia > 300 mg/dl, caso en el cual debemos comprobar la posible presencia de cetonurias positivas (cuerpos cetónicos en orina). Esto nos indicará que el cuerpo ha comenzado a consumir grasas por falta de insulina, ya que la glucemia es elevada. (ANEXO 4)

De la misma forma, en caso de hipoglucemias asintomáticas, es desaconsejable realizar ejercicio, ya que primero es necesaria la estabilización de los niveles. Estos pueden modificarse muy rápidamente y los síntomas pueden aparecer más adelante.

Los ejemplos más comunes de ejercicios son:

Desarrollado por grupo de diabetes de la Samfyc. ⁽²³⁾

Tipo de ejercicio	Ejemplo	Glucosa en sangre	Ingesta de hidratos de carbono
Leve	Caminar	Superior o igual 80	Ninguno 10-15 gr /hora
		Inferior a 80	
Moderado	Footing Natación Tenis suave Ciclismo suave	Superior a 300	Posponer ejercicio
		Entre 180 y 300	Ninguno
		Entre 80 y 180	10-15 gr/hora
		Inferior a 80	25-50 gr/ hora previos luego 10-15 gr/ hora
Intenso	Fútbol Baloncesto Tenis intenso Ciclismo intenso	Superior a 300	Posponer ejercicio
		Entre 180 y 300	10-15 gr/ hora
		Entre 80 y 180	25-50 gr/ hora
		Inferior a 80	50 gr previos luego monitorizar glucemia.

Complicaciones a largo plazo de la DM 1:

Las complicaciones más difíciles de prevenir en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 son aquellas que se desarrollan a largo plazo, sin sintomatología en su comienzo, por lo que es más complicado conseguir que el paciente se conciencie sobre su gravedad y se sienta vulnerable hacia ellas. La OMS indica como las complicaciones más frecuentes las siguientes:⁽³⁾

- Aumento del riesgo de cardiopatía y accidente vascular cerebral (AVC). Un 50% de los pacientes diabéticos mueren de enfermedad cardiovascular (principalmente cardiopatía y AVC).
- La neuropatía de los pies combinada con la reducción del flujo sanguíneo incrementan el riesgo de úlceras de los pies y, en última instancia, amputación.

- La retinopatía diabética es una causa importante de ceguera, y es la consecuencia del daño de los pequeños vasos sanguíneos de la retina que se va acumulando a lo largo del tiempo.
- La diabetes se encuentra entre las principales causas de insuficiencia renal.
- En los pacientes con diabetes el riesgo de muerte es al menos dos veces mayor que en las personas sin diabetes.

El origen de estas complicaciones es debido a los daños micro y macrovasculares que provocan los niveles elevados de glucemia de forma mantenida en el tiempo. Esta provoca un aumento de la presión de la sangre, lo que va afectando lentamente al sistema circulatorio actuando a dos niveles: ⁽²⁴⁾

Los daños microvasculares:

Son lesiones de los vasos sanguíneos pequeños, principalmente oculares (retinopatía) que desembocan en la ceguera; lesiones renales (nefropatía) que acaban en insuficiencia renal; y lesiones de los nervios que ocasionan impotencia y pie diabético (que a veces obliga a amputar como consecuencia de infecciones muy graves).

Los daños macrovasculares:

Son lesiones de vasos sanguíneos más grandes. Conocidos como enfermedades cardiovasculares, ocurren por un daño prolongado en el tiempo que puede acabar provocando ataques cardíacos, accidentes cerebrovasculares e insuficiencia circulatoria en los miembros inferiores, etc.

Con estos dos niveles de afectación se producen las conocidas como complicaciones a largo plazo principalmente por el mal control o mal seguimiento del tratamiento, junto a estas se encuentra el desarrollo de diabetes tipo 2, ya que al mantener los niveles elevados de glucemia de forma prolongada esta provoca un desarrollo de resistencia frente a la insulina, haciendo más complicado el control y la prevención de estas complicaciones: ⁽²⁴⁾

Retinopatía diabética

Es una causa importante de ceguera y discapacidad visual. Está causada por el daño de los vasos sanguíneos de la retina, lo que ocasiona una pérdida progresiva de la vista.

Nefropatía

La nefropatía diabética está causada por las lesiones de los vasos sanguíneos pequeños de los riñones. Ello puede causar insuficiencia renal.

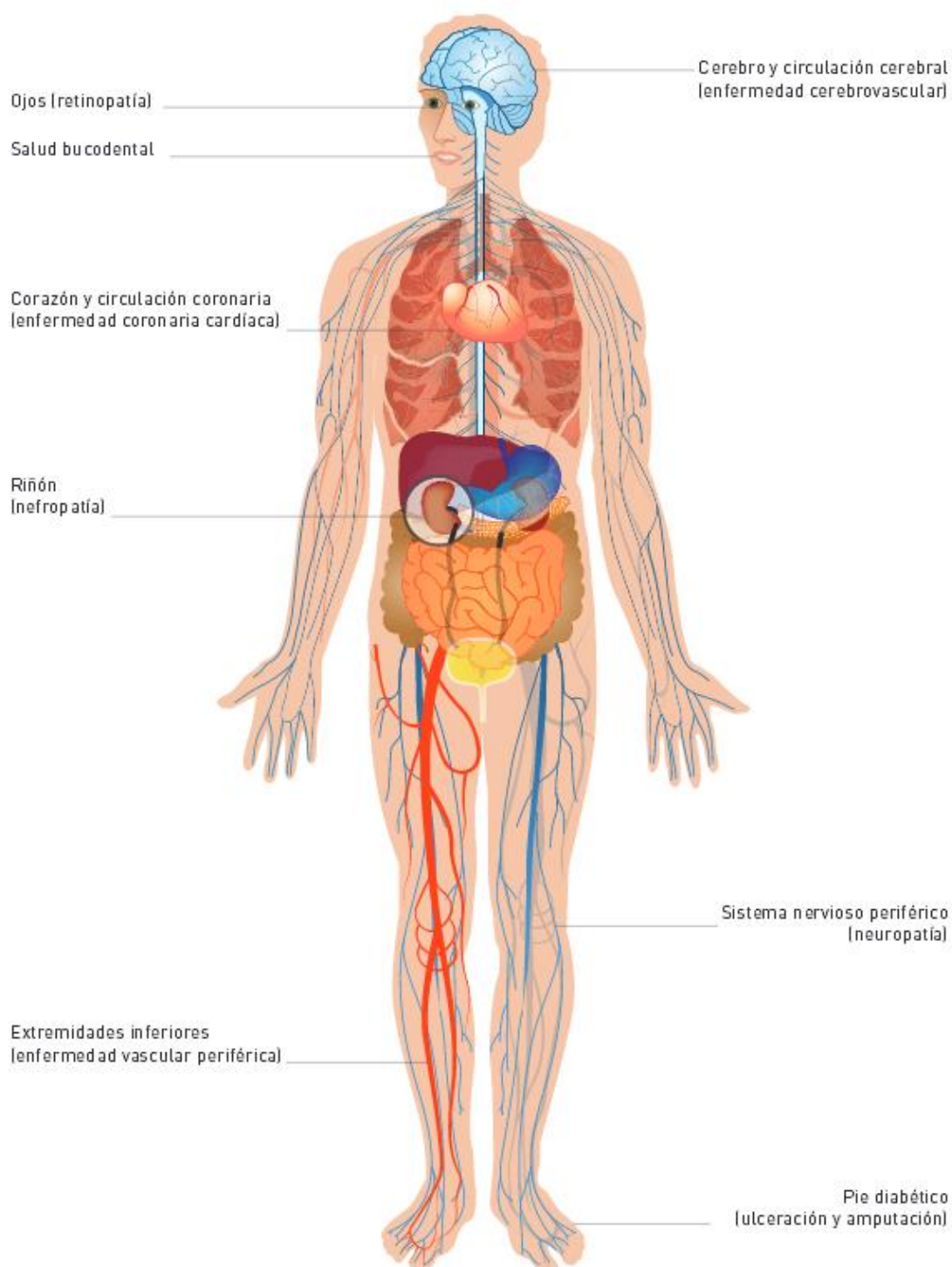
Neuropatía

La diabetes puede lesionar los nervios por distintos mecanismos, como el daño directo por la hiperglucemia y la disminución del flujo sanguíneo que llega a los nervios como resultado del daño de los pequeños vasos. La lesión de los nervios puede manifestarse por pérdida sensorial y lesiones de los miembros.

Enfermedades cardiovasculares

La hiperglucemia daña los vasos sanguíneos mediante el proceso conocido como aterosclerosis o endurecimiento y obstrucción de las arterias. Este estrechamiento de las arterias puede reducir el flujo de sangre al músculo cardíaco (infarto del miocardio), del encéfalo (accidente cerebrovascular) o de los miembros inferiores (interfiriendo en la curación de heridas).

Principales complicaciones de la Diabetes. Origen: 6ªEd Atlas IDF⁽⁶⁾



6. PLAN DE EDUCACIÓN

Desarrollo del plan de educación para la salud.

A la hora de realizar el plan de educación debemos marcarnos unas líneas a seguir para guiarnos a lo largo de todo el proceso. Por ello partimos de la identificación de los problemas recordando todo lo expuesto:

- Incidencia alta en navarra de pacientes con debut tipo I.
- Enfermedad crónica con riesgos de complicaciones a largo plazo.
- La evolución está estrechamente ligada al conocimiento y adhesión al tratamiento por parte del paciente.

Los recursos y materiales necesarios para su realización son los siguientes:

- Recursos humanos: 1-2 enfermeras encargadas de la educación diabetológica, 1 profesional médico especializado en endocrinología.
- Recursos materiales: folletos informativos sobre la enfermedad y su desarrollo, aparato de glucemia, lancetas, tiras de medición de glucemia, tablas de alimentos y raciones, etiquetas de alimentos, bolígrafo de insulina.
- Recursos físicos: Sala para la realización de consultas de educación.

Tras plantear esto podemos pararnos a analizar las fortalezas y debilidades que presenta esta clase de educación, así como las oportunidades y amenazas que pueden desarrollarse con el fin de mejorar los posibles resultados.

<i>Matriz DAFO</i>	Positivos (+)	Negativos (-)
Origen externo	Oportunidades: <ul style="list-style-type: none"> • Educación en edad temprana. • Predisposición a aprender por parte del paciente que busca el bienestar. • Existencia de asociaciones especializadas. 	Amenazas: <ul style="list-style-type: none"> • Problemática de comportamiento relacionada con el periodo de la adolescencia. • Problemática social. • Necesidad de profesionales especializados.
Origen interno	Fortalezas: <ul style="list-style-type: none"> • Reflejo de un trabajo real y eficaz. • Accesibilidad a todos los pacientes. • Fuentes de información fiable y contrastada. 	Debilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollado por un estudiante. • Falta de aplicación real. • Gran cantidad de información.

Continuamos con la priorización los problemas planteados, dados los recursos disponibles (Equipo formado por 2 enfermeras y 1 endocrinólogo) la prioridad principal es la educación temprana del debut y las consultas sucesivas para asegurar un buen control de la enfermedad por parte del paciente al tiempo que va alcanzando autonomía con el mayor conocimiento de su enfermedad. Por ello los objetivos de educación que nos planteamos son los siguientes:

Objetivos del plan de educación: ⁽¹⁶⁾

- Generales:
 - o Mejorar el control de la Diabetes tipo I
 - o Prevenir las complicaciones de la Diabetes tipo I
- Específicos:
 - o Reducir el nivel de HbA1C a <7% en 8 meses y mantenerlo
 - o Mantener el nivel de cetonemia en el rango 0-0,5mmol/L. (En los primeros días y en consultas consecutivas)
 - o Aumentar el conocimiento del paciente sobre la enfermedad, complicaciones y cómo controlarla.
 - o Adquirir autonomía por parte del paciente en el manejo de la enfermedad.
 - o Modificar conductas negativas y reforzar positivas.

Actividades desarrolladas para su consecución se centrarán en tres tipos:

- **Charla educativa** programada con resolución de dudas
 - o Informar acerca del proceso de la enfermedad, control, complicaciones, tratamiento, etc. (objetivo: “Aumentar el conocimiento del paciente sobre la enfermedad, complicaciones y cómo controlarla” y “Adquirir autonomía por parte del paciente en el manejo de la enfermedad”).)
- **Control de niveles** (glucemia, cetonemia...)
 - o Mantener un seguimiento del autocontrol de la enfermedad y reforzar comportamientos. (Objetivo: “Reducir el nivel de HbA1C a <7% en 8 meses y mantenerlo”, “Mantener el nivel de cetonemia en el rango 0-0,5mmol/L. (En los primeros días y en consultas consecutivas)” y “Modificar conductas negativas y reforzar positivas.”)
- **Consulta de enfermería a demanda**
 - o Resolver dudas concretas del paciente y fomentar su autonomía en el cuidado (Objetivo: “Adquirir autonomía por parte del paciente en el manejo de la enfermedad.”)

Para la posterior evaluación del plan debemos definir unos indicadores que muestren objetivamente si el plan es útil, si necesita modificaciones o si debe suspenderse. Estos indicadores deben aplicarse a una encuesta sencilla que rellenará el paciente (ANEXO 5)

Los indicadores cuantitativos seleccionados para una posterior evaluación de la calidad de la educación serán los siguientes:

- Se mantienen valores de glucemia basal pre y postprandial dentro de la normalidad (pre-prandial: 80-130 mg/ dL. ; postprandial:< 180mg/ dL)
- Se mantienen los valores de HbA1C por debajo del 7%
- Reconoce los diferentes grupos alimenticios.
- Es capaz de desarrollar un menú acorde con sus necesidades de hidratos de carbono y lo cumple.
- Conoce su pauta insulínica y cómo afecta a sus niveles de glucemia
- Desarrolla una técnica correcta tanto a la hora de las mediciones de glucemia como en la administración de insulina.
- Reconoce los síntomas de HIPO/HIPER glucemia y conoce el protocolo de actuación ante estas complicaciones.
- Conoce las complicaciones a largo plazo de los niveles elevados de glucemia en sangre.
- Realiza alguna actividad deportiva acorde con sus posibilidades y necesidades.

Evaluación de la educación recibida debe realizarse una vez se obtengan los resultados cuantitativos de los controles seleccionados y cualitativos reflejados en la encuesta.

Metodología pedagógica ⁽¹⁶⁾

Un punto importante a tener en cuenta dentro de la educación para la salud es la comunicación. Para poder desarrollar este tipo de estrategia con su máximo beneficio es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos de la comunicación:

- Aspecto psicológico (que deseas transmitir, con que actitud vas a dirigirte, que aptitudes tienes que reforzarte). Todo profesional que pretende ser educador debe realizar primero un análisis de sus puntos fuertes y débiles a la hora de educar. El resultado final no depende de lo que digamos, sino de lo que el paciente entienda.
- Aspecto técnico (pertinente, simple, estructurado, repitiendo, comprensible). El volumen de información que nos disponemos a transmitir es grande, por lo que debemos partir de un esquema sencillo y estructurado de manera que la enseñanza sea un progresiva y efectiva.
- Aspecto estratégico (lugar cómodo, acogedor.) No hay que olvidar las dificultades que supone afrontar un diagnóstico crónico de una enfermedad que exige el control diario de forma autónoma, esto afecta en gran medida al paciente y su familia, por lo que debemos asegurarnos que el proceso de educación sea tranquilizador y agradable. Con esto pretendemos comenzar a desarrollar la relación de confianza con el paciente, imprescindible para una buena adhesión a largo plazo.

A lo largo de la historia han existido múltiples definiciones sobre la consulta de enfermería, en concreto V. Sacho Concepción y E. Ramos Calero ⁽²⁵⁾ la definen como “un recurso destinado al

abordaje de los problemas de salud tanto potenciales como reales, individuo y comunidad, o como medio a través del cual el profesional de enfermería presta atención (directa o no) a grupos de personas sanas o enfermas, con carácter personalizado e integral...”.

Este recurso es una de las herramientas más poderosas con las que cuenta el profesional enfermero, ya que favorece una relación interpersonal entre enfermera-paciente, mostrando al profesional como una fuente de consejo e información accesible.

Pero para desarrollar esta técnica no basta con sentarse a transmitir información, debemos tener en cuenta relación que debemos desarrollar. Por ello junto a los aspectos de la comunicación anteriores debemos considerar el tipo de relación de educación:

- Directa(Diálogo, clase formal y charla, narración, discusión en grupo)
- Indirecta (Medios visuales, sonoros y audiovisuales.)

En la práctica podremos comprobar que son ambas combinadas la mejor estrategia de actuación, la relación directa asegura mayor atención por parte del paciente y le muestra mayor interés por parte del profesional en su proceso de enfermedad, sin embargo es mediante la relación indirecta, con medios escritos sobre todo, mediante los cuales el paciente puede recordar lo que se le ha explicado anteriormente. Así mismo, el uso de esquemas, dibujos y otros medios visuales pueden ayudar a aclarar e ilustrar aquello que se quiere explicar.

7. PLANTEAMIENTO DE LOS TALLERES

Educación primeros días

La educación inicial cuando se produce un ingreso por debut diabético se centra en situar al paciente y a su familia en qué le ha ocurrido y cómo le va a afectar esto en el futuro. Esta se desarrolla en el contexto del ingreso hospitalario, por lo que es importante asegurarse de transmitir unas pautas de “supervivencia” o de manejo básico de la enfermedad para que el autocuidado comience lo antes posible.

Hay que tener en cuenta que el contexto del ingreso supone tanto para el niño como para la familia una situación estresante, en la cual el aprendizaje puede verse dificultado y la información transmitida es tan importante como aquella que se omite para evitar una saturación de las primeras charlas.

Durante mi periodo de prácticas pude observar este tipo de educación en varias ocasiones, lo más destacable de este proceso educativo es que se adapta a la situación concreta del paciente y su entorno, tanto por la edad del niño, el estado en el que se encuentre y el nivel educativo de la familia. Las enfermeras encargadas de esta educación realizaban una serie de charlas durante los 3 días posteriores a la estabilización del niño en las que intentaban transmitir una serie de conocimientos básicos que permitiesen a la familia manejar la enfermedad con cierta autonomía.

A pesar de que en estas charlas existe cierta estructura y progresión de la información, las enfermeras tenían la capacidad de amoldarse a las necesidades de cada paciente. A continuación desarrollaré los conocimientos básicos que se desarrollaban en dichas charlas de forma general.

PRIMER DÍA

Tras la estabilización del paciente, la enfermera encargada de la educación se presenta tanto al niño como a sus padres. Esto suele desarrollarse en la propia habitación del ingreso. En este punto han sido informados del proceso del paciente, sin embargo siguen existiendo muchas dudas del mismo, por ello comenzamos introduciendo el proceso de la enfermedad.

En este punto nos centramos en preguntas clave ¿Qué es la diabetes?, ¿Por qué le ha ocurrido esto?, ¿Hasta cuándo va a ocurrir? Es común que los padres asuman parte de la culpa del estado del paciente, por ello es importante dejar claro que no son responsables de este hecho y en qué consiste realmente esta enfermedad. En ese momento debemos recalcar que se trata de un mal que acompañará al pequeño a lo largo de toda su vida pero no tiene, ni debe ser incapacitante.

Una vez informados acerca del proceso inmune y el daño en el páncreas, debemos comenzar a explicar de forma general el funcionamiento del cuerpo (cómo consumimos energía de los carbohidratos, como estos entran en las células gracias a la insulina y cómo esta era producida en el páncreas).

De esta forma comprenderán la importancia del tratamiento con insulina que el paciente ya lleva desde su ingreso. En este comienzo el vocabulario y extensión de la explicación debe adaptarse a cada paciente y familia, por ejemplo utilizando términos sencillos como “azúcar” en vez de glucosa y utilizando símiles para mejorar la comprensión, comparando por ejemplo la insulina con “llaves” que abren la puerta al azúcar para entrar en las células.

Se les habla también sobre la “luna de miel”, proceso inicial de la enfermedad en el cual el paciente parece mejorar por una menor necesidad de insulina, esto es algo pasajero que puede llevar a creer que el paciente pueda dejar de necesitar tratamiento insulínico, por lo que debemos informar debidamente.

Ya desde este momento se comienza a hacer partícipes tanto a los padres como al niño de las mediciones de glucemia y la inyección de insulina, esto último con el fin de desaparezcan los miedos a herir al paciente propios del uso de materiales punzantes. Esto ayudará a que comience antes el proceso de aceptación de la enfermedad tanto por parte del paciente, cuya edad será determinante en la forma de afrontamiento, como por parte de la familia.

Siempre se debe permitir un tiempo para consultar las dudas surgidas así como resumir en puntos clave la charla para asegurarnos de transmitir mensajes claros y favorecer su asimilación.

Esta charla inicial suele durar alrededor de 2 horas o 2 horas y media, son durante la mañana y suelen fragmentarlas, utilizando algo de tiempo después de desayunar, durante el almuerzo y antes de comer.

El vocabulario que introducimos es nuevo, por ello comenzamos con símiles y terminología adaptada, los más utilizados en la consulta de diabetes de Virgen del camino son:

- Glucosa-> azúcar-> combustible inmediato
- Lípidos->grasas->combustible reserva
- Insulina->llave
- Proteínas->ladrillos
- Páncreas->fábrica de insulina
- Hemoglobina glicosilada -> memoria de azúcar

En el ANEXO 1 quedan reflejadas las definiciones del vocabulario básico de la diabetes, con ellas comenzaremos a aumentar el conocimiento de la enfermedad.

SEGUNDO DÍA

Se deben espaciar las charlas en función de la situación concreta de cada paciente pero siempre se tiene en cuenta la fecha prevista de alta y el objetivo de que la familia consiga alcanzar cierta autonomía. Durante el segundo día se comienza a educar sobre el control de la enfermedad, la forma natural en la que cambian los niveles de glucosa durante el día, cómo afecta la alimentación y la insulina a estos, qué es una ración de carbohidratos. Así mismo se van incluyendo palabras más concretas, siempre recordando qué término sencillo eran (glucosa-azúcar).

Es importante en este punto no saturar con información, debido a que comenzamos a educar en conocimientos más complejos, como el concepto de ración de carbohidratos, abstracto y difícil de manejar al principio. Se intentará no obstante que el paciente y la familia comience a pesar los alimentos y a familiarizarse con las raciones en cuanto a volúmenes y pesos.

En función de cada familia, sus costumbres, preferencias y recursos, se plantea una dieta sencilla y equilibrada con la cantidad de nutrientes necesarios para el paciente a lo largo del día, intentando que no varíe demasiado de la dieta habitual si esta ya era buena. Hay que tener en cuenta que pueden ser necesarios algunos cambios a los que toda la familia debe sumarse, el paciente no debe comer alimentos diferentes al resto.

Así mismo es recomendable comenzar a enseñar qué deben mirar de las etiquetas en productos procesados como las galletas, yogures, bebidas, etc. En ellas recalcaremos los hidratos de carbono y los azúcares. Recalcando estos últimos, los cuales son de absorción muy rápida y por tanto aumentan rápidamente la glucemia. Podremos buscar con ellos algunas

alternativas dentro de la gran cantidad de productos, siempre intentando que sean productos regulares y no reducir el consejo a productos especiales para diabéticos.

TERCER DÍA

Por último, una vez se consigue que conozcan el funcionamiento general de la glucosa se tratan los temas propios de los desequilibrios de la enfermedad, principalmente la hipo e hiperglucemia, y sobre todo la forma de actuar ante ambas. Los pacientes y la familia deben saber qué síntomas son aquellos que deben alertarles y cómo actuar. Se suele partir recordando síntomas que tuvieron en el momento del ingreso y porqué sintieron aquello.

En este punto es importante transmitir los medios de actuación en caso de emergencias como un empeoramiento general, vómitos, hipoglucemias, etc.

Las complicaciones a largo plazo son un tema a abordar en las siguientes consultas, ya que en el momento inmediato del debut esta información solo consigue asustar y demonizar la diabetes, impidiendo que se asuma y normalice dentro del círculo familiar. Sin embargo es importante remarcar desde el comienzo lo perjudicial de los niveles elevados de glucosa en sangre y el daño que causan a largo plazo.

Se explica también brevemente la importancia del ejercicio como control y modificador de los niveles de glucemia y se indaga y refuerza las preferencias deportivas del paciente de cara a un futuro cercano, recomendando siempre ejercicios moderados y de no más de 90min.

Habitualmente estas charlas se desarrollan en un periodo de 3 días, tras lo cual el paciente regresa al domicilio, por ello es importante transmitir tranquilidad, normalizar lo más posible la situación, haciendo partícipes tanto a la familia como al niño (en tareas cuya edad le permita) del manejo de los tres pilares del control de la diabetes tipo I: la insulina, técnica, dosis...; la alimentación, tipos de alimentos, cantidades, raciones; y el ejercicio, el cual se irá introduciendo de forma paulatina.

La recuperación de un estado basal los niños es mucho más rápida que la de un adulto, punto que debemos aprovechar en nuestro favor en lo que a normalización se refiere. En función de la edad del paciente es posible que sus miedos no vallan más allá de las técnicas invasivas de la administración de la insulina y la medición de la glucemia, pero tanto los padres como niños algo más mayores pueden tener inquietudes que debemos canalizar hacia una correcta solución para favorecer el afrontamiento y la buena adhesión al tratamiento.

Siempre nos mostraremos disponibles para consultas telefónicas en caso de que sea necesario. Y antes del alta se refuerzan conocimientos concretos, como los niveles ideales de glucemia, mediante información escrita que puedan consultar.

Educación tras el alta

Tras el alta el paciente y su núcleo familiar serán los encargados del manejo de la enfermedad por completo, por lo que se concierta una cita a los pocos días del alta (2-3) para comprobar el manejo y resolver las dudas que hayan surgido de la práctica.

En esta primera consulta tras el alta se comienza a introducir los conceptos de la hemoglobina glicosilada como control de la glucemia a largo plazo y se repasan las actuaciones de la familia durante el periodo inicial. Se continua ampliando, reforzando y recordando cada punto desarrollado durante el ingreso, ya que es un volumen de información muy grande, por ello el proceso de aprendizaje y la obtención de mayor información comienza a ser a demanda.

Es recomendable diferenciar ciertos puntos en la educación en función de la edad del paciente.

2-5 años: educación dirigida principalmente a los padres, sin embargo se intenta que el niño acepte como algo propio la medición de la glucemia (que lea el número, se lave las manos antes de medirla, que participe de alguna forma...). De esta manera no apreciará el tratamiento como algo impuesto y que no va con él.

6-10 años: se debe explicar mediante símiles y lenguaje sencillo todo aquello que ampliaremos con los padres, debemos intentar que comience a ser él quien realice las mediciones y administre la insulina y conozca de forma básica qué es la diabetes y cómo cuidarse.

11-13 años: el lenguaje utilizado puede ser más concreto y fomentar el autocontrol de la enfermedad, desde las mediciones y la administración hasta el manejo de la dieta y el control en el ejercicio.

14-16 años: Esta etapa del desarrollo puede ser más conflictiva en cuanto a la adhesión al tratamiento y el comienzo de salidas nocturnas, con el consumo de bebidas, tanto alcohólicas como azucaradas, así como el consumo de otras drogas.

Los temas a tratar en estas charlas consecutivas serán principalmente:

- Ampliación del proceso de la enfermedad y tratamiento.
- Explicación de las complicaciones a largo plazo por el mal manejo y su prevención.
- Formas de control mediante el ejercicio.
- El consumo de alcohol y tabaco: Siempre hay que primar el bienestar del paciente y ser realista con las posibilidades de intervención, es mejor explicar qué y cuanto puede beber con su grupo de amigos a prohibir de forma tajante el consumo de alcohol. Todo esto recalcando los riesgos y la forma de actuar. Insistir en que les cuente estas medidas de actuación a sus amigos.

- Cómo actuar en ocasiones inusuales: viajes, vómitos, diarreas, fiebre, cambios de horarios...
- Resolución de dudas que puedan surgir
- Paciente experto: Dispositivos avanzados. Bombas de infusión de insulina, medidor continuo de glucemia.

8. CONCLUSIONES Y AGRADECIMIENTOS

Como finalización de este TFG debo destacar que se han alcanzado el objetivo principal de “Desarrollar un contenido educacional para pacientes diabéticos tipo 1 en su debut y de aplicación en el medio hospitalario.” a través de la realización de los anexos 1,2, 3 y 4.

En cuanto a los objetivos secundarios considero que con este plan educativo se puede conseguir “Fomentar el mejor manejo autónomo de la enfermedad por parte del paciente” así como “Mejorar la calidad de vida del paciente reduciendo las posibles complicaciones.”, por ello considero que han sido cumplidos de la misma manera.

Por último en cuanto al objetivo “Aumentar el propio conocimiento sobre el proceso de enfermedad y sobre la educación para la salud de estos pacientes” creo que se ha alcanzado parcialmente, ya que a pesar de haber aumentado en gran medida el propio conocimiento acerca de esta patología, así como de la educación y seguimiento que conlleva, considero que el proceso educativo abarca un período de tiempo muy amplio y con grandes variaciones en función de cada paciente, su entorno familiar, nivel socioeconómico, etc.

Por esto me gustaría continuar trabajando sobre este tema en el futuro, ya que me parece un campo de actuación de enfermería en el que cumplimos un papel imprescindible y realizamos un trabajo que es solicitado y apreciado por pacientes y familiares.

Considero así mismo que este TFG es aplicable en el proceso de educación al debut diabético y que en el caso de tener la oportunidad yo misma aplicaré.

Al finalizar este trabajo puedo concluir que me encuentro satisfecha con el mismo a pesar de haber encontrado numerosas dificultades a la hora de realizarlo por ser el primer trabajo que realizo de esta envergadura en solitario, sin embargo esto mismo ha sido una experiencia importante de cara a posibles proyectos futuros.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez A, Barrios López Y, Monier Tornés A, Berenguer Gouarnalusses M, Martínez Fernández I. **“Repercusión social de la educación diabetológica en personas con diabetes mellitus”** [Artículo en línea] MEDISAN 2009; 13(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192009000400011

2. Chiquete E, Nuño González P, Panduro Cerda A. **“Perspectiva histórica de la diabetes mellitus. Comprendiendo la enfermedad”**. [Artículo en línea] Investigación en Salud 2001/Vol.III:p.5-10. Disponible en: <http://redalyc.org/www.redalyc.org/articulo.oa?id=14239902>

3. Organización Mundial de la Salud [Sitio web oficial]. 2015. **“Datos y cifras sobre la Diabetes”**. Disponible en: <http://www.who.int/diabetes/facts/es>

4. Comisión Europea [Sitio web oficial] 2015. **“Major chronic diseases. Diabetes”** Disponible en: http://ec.europa.eu/health/major_chronic_diseases/diseases/diabetes/index_en.htm#fragment4

5. Mansilla H, Medina L, Angelats A. **“Resultados de un programa de educación diabetológica integral”**. Gaceta Médica Caracas [Artículo en línea]. 2002 Julio; 110(3): p.333-337. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0367-47622002000300006&lng=es

6. International Diabetes Federation. [Sitio web oficial] **“Atlas IDF 6ª Edición”**. 2013. *Recursos disponibles en:* <http://www.idf.org/diabetesatlas> *y Documento consultado en:* http://www.idf.org/sites/default/files/www_25610_Diabetes_Atlas_6th_Ed_SP_int_ok_0914.pdf

7. Quirantes Hernández A, López Granja L, Curbelo Serrano V, Jiménez Armada J, Quirantes Moreno A, Mesa Rosales M. Programa **“Mejorar la calidad de la vida del paciente diabético”**: Resultados finales sobre mortalidad. Revista Cubana Medicina General Integral [Artículo en línea]. 2005 Agosto; 21(3-4): Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252005000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es

8. Conde Barreiroa S, Rodríguez Rigualb M, Bueno Lozanoc G, López Siguerod J.P, González Pelegríne B, Rodrigo Valf M.P, Compés Deaf M.L. **“Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 1 en menores de 15 años en España”** Anales de pediatría [Artículo en línea] Septiembre 2014 Vol. 81. Núm: 3. P. 189. Disponible en: <http://www.analesdepediatría.org/es/epidemiologia-diabetes-mellitus-tipo-1/articulo/S1695403313005298/>

9. Forga L, Goñi M.J, Cambra K, Ibáñez B, Mozas D, Chueca M. **“Diferencias por edad y sexo en la incidencia de diabetes tipo 1 en Navarra (2009-2011)”**. Gaceta Sanitaria [Artículo en línea]. Diciembre 2013; 27(6):p.537-540. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911113000125>

10. Forga L., Goñi M.J., Ibáñez B., Cambra K., Mozas D., Chueca M. **“Incidencia de la diabetes tipo 1 en Navarra, 2009-2012”** Anales Sistema Sanitario Navarra [Artículo en línea]. Agosto 2014; 37(2):p.241-247. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272014000200007&lng=en&nrm=iso&tlng=en
11. Gutiérrez Serrano F J, **“Papel de la Enfermería en la Educación para la Salud. Complejo QPS”**. Revista Española de Sanidad Penitenciaria [Artículo en línea] 2004; Vol.6 nº3 p.80-83. Disponible en: <http://www.sanipe.es/OJS/index.php/RESP/article/view/268/586>
12. España. **Real Decreto 1231/2001, de 8 de noviembre, por el que se aprueban los Estatutos generales de la Organización Colegial de Enfermería de España, del Consejo General y de Ordenación de la actividad profesional de enfermería.** [En línea] Boletín Oficial del Estado, 9 de Noviembre de 2001. Título III, cap. I y II. Disponible en: http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rd1231-2001.html
13. España. **Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud.** [En línea] Boletín Oficial del Estado, núm. 128, de 29 de Mayo de 2003. Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-10715>
14. España. **Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias.** [En línea] Boletín Oficial del Estado, núm. 280, de 22 de Noviembre de 2003. Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-21340>
15. España. **Ley 55/2003, de 16 de diciembre, del Estatuto Marco del personal estatutario de los servicios de salud.** [En línea] Boletín Oficial del Estado, núm. 301 de 17 de Diciembre de 2003. Artículo 40. Disponible en: http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/l55-2003.html
16. De Peray Baiges J.L, Martín Comas O, Caja López C. **“Plan de salud” En: Caja López C, López Pisa R.M. “Enfermería comunitaria: educación sanitaria.”**. Barcelona: Masson, SA; 1995. Parte III Cap.14 p.156.
17. Asociación Española De Pediatría. Hermoso López F, Barrio Castellanos R, García Cuartero B, Gómez Gila A, González Casado I, Oyarzabal Irigoyen M, Rica Etxebarria I, Rodríguez-Rigual M, Torres Lacruz M. **“Asistencia al niño y adolescente con diabetes. Unidades de referencia en diabetes pediátrica.”** Anales de pediatría [Artículo en línea] Mayo 2013 Vol. 78 núm.5 p.335. Disponible en: <http://www.analesdepedia.org/es/asistencia-al-nino-adolescente-con/articulo/S1695403312004390/>
18. Garrido R, Torres M, **“Urgencias endocrinas: diabetes.”** En: Asociación Española de Pediatría, Sociedad Española de Urgencias Pediátricas **“Protocolos Diagnostico-Terapéuticos de Urgencias Pediátricas”** Hospital Sant Joan de Déu. Universitat de Barcelona: Ergón, SA; 2ªEd. 2010. Cap. 8. P. 75-81. Disponible en: <http://www.aeped.es/documentos/protocolos-urgencias-pediaticas>

19. Grupo de trabajo de diabetes de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (S.E.E.P) **“Lo que debes saber sobre la diabetes en la edad pediátrica”** Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia; 3ªEd.2008.

20. Grupo de trabajo de diabetes. Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (S.E.E.P). **“TRATAMIENTO DE LA CETOACIDOSIS DIABÉTICA. Pautas de actuación.”** Ministerio de sanidad. [En línea] 2007 Disponible en: http://www.seep.es/privado/gdiabetes/tratamiento_cad_seep.pdf

21. Grupo de trabajo de diabetes de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (S.E.E.P) **“INSULINOTERAPIA 2006. Tratamiento Insulínico en el Niño y Adolescente”** Ministerio de sanidad [En línea] 2006. Disponible en: <http://www.seep.es/privado/documentos/Publicaciones/INSULINOTERAPIA.pdf>

22. González Casado I, **“Diabetes tipo 1: el pediatra y los nuevos tratamientos”** Revista Pediátrica Atención Primaria [Artículo en línea] Octubre 2009 Vol.11 supl.16. Madrid. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1139-76322009000600006&script=sci_arttext

23. Coord.: Lafuente N, Autores: Cruz Arándiga R, Batres Sicilia JP, Granados Alba A, Castilla Romero M.L. **“Guía de atención enfermera a personas con diabetes”**. España: Servicio Andaluz de Salud; 2ªEd. Revisada. 2006. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/publicaciones/listadodeterminado.asp?idp=226>

24. Organización Mundial de la Salud [Sitio web oficial]. 2015. **“Qué es la diabetes”**. Disponible en: http://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/index3.html

25. Sancho Concepción V, Ramos Calero E. **“Consultas de enfermería”** En: Darias Curvo S. **“Enfermería Comunitaria.”** España: Difusión Avances de Enfermería (DAE); 2ªEd. 2009. Tomo II. Cap. 24 p.464. Colección enfermería S21.

26. Imágenes sin copyright obtenidas de la web: <https://openclipart.org/>

27. Imagen **“Medición de la glucemia”** [En línea] obtenida del curso online “Actualización en insulino terapia para sanitarios” Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. Disponible en : http://www.chospab.es/cursos_on_line/insulino/pagina_25.htm

28. Imagen **“Técnica de inyección insulina”** [En línea] obtenida del curso online “Actualización en insulino terapia para sanitarios” Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. Disponible en: http://www.chospab.es/cursos_on_line/insulino/pagina_17.htm

29. Imagen **“Zonas de inyección insulina”** Ha sido modificada a partir de [En línea] Becton Dickinson de México S.A. de C.V. : <http://bd.com/mexico/diabetes/main.aspx?cat=3258&id=3332>

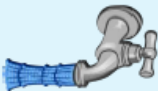
10. ANEXOS

Todos los anexos han sido realizados para este trabajo fin de grado basándose en la información recogida. A continuación se indica el nombre y las referencias de los mismos.

- ANEXO 1: Tríptico “Diccionario básico para la diabetes” ⁽⁶⁾⁽²⁶⁾
- ANEXO 2: Díptico “Diabetes tipo 1 ¿Cómo controlarla?” ⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾⁽²¹⁾⁽²²⁾⁽²³⁾⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾
- ANEXO 3: Folleto “Tabla de equivalencia de raciones, cómo calcular las raciones y dieta ejemplo” ⁽¹⁹⁾
- ANEXO 4: Tríptico “Diabetes tipo 1 ¿Qué hacer cuando cambia la rutina?” ⁽¹⁸⁾⁽²¹⁾⁽²⁶⁾
- ANEXO 5: Encuesta

Cetonuria:

Eliminación de los cuerpos cetónicos en la orina, ocurre cuando el cuerpo tiene demasiados.



Hemoglobina:

Pigmento rojo que da color a nuestra sangre, se encarga principalmente de transportar el oxígeno que respiramos pero también se une a la glucosa cuando hay mucha.



Hemoglobina glicosilada:

Hemoglobina que se ha unido a glucosa. Esta nos cuenta si ha habido niveles altos de glucosa en sangre. Tiene memoria varios meses.



¿Mejor ahora?

Aún hay muchas cosas por descubrir.

¿Por qué no apuntas

aquí las cosas

nuevas que

aprendes sobre la

Diabetes?



**DICCIONARIO
BÁSICO PARA LA
DIABETES**



Documento desarrollado como parte de un
trabajo fin de grado sobre la educación al debut
diabético. Pampuna Junio 2015

¡HABLEMOS CLARO!

¿Qué quiero decir cuando digo...?

Diabetes:

Es una enfermedad crónica que surge cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el cuerpo no puede utilizarla bien. Hay dos tipos: tipo 1 y tipo 2.

Las personas con **diabetes tipo 1** tienen el páncreas dañado y no produce suficiente insulina.

Las personas con **diabetes tipo 2** producen insulina pero sus células no responden a ella.

Glucosa:

Conocido como azúcar, encuentra principalmente de los hidratos de carbono y es la principal fuente de energía para las células. Se lleva a través del torrente sanguíneo pero las células no pueden utilizar la glucosa sin la ayuda de la insulina.



Hidratos de carbono:

También conocidos como carbohidratos, son la base de la alimentación y se encuentran en pastas, harinas, cereales y frutas.



Páncreas:

El páncreas es un órgano situado junto al estómago y se encarga de producir insulina y glucagón.



Insulina:

Es una hormona que produce el páncreas y cuya principal acción es ayudar a pasar la glucosa dentro de las células, como una llave que les abre la puerta.



Glucagón:

Hormona cuya acción es liberar la glucosa guardada en los tejidos, al revés que la insulina, también se produce en el páncreas.

Glucemia: Nivel de glucosa en sangre.

Glucosuria: Pérdida de glucosa en la orina.

Hipoglucemia:

Un nivel demasiado bajo de glucosa en la sangre. Esto ocurre



cuando la persona con diabetes se administra demasiada insulina, ingiere pocos hidratos, o realiza ejercicio sin comida extra. Una persona con hipoglucemia Puede sentir nerviosismo, temblores, debilidad, o sudorosos y tener un dolor de cabeza, visión borrosa y el hambre.

Hiper glucemia:



Un nivel elevado de glucosa en la sangre. Una señal de que la diabetes está fuera de control. Se produce cuando el cuerpo no tiene suficiente insulina o no puede utilizarla. Los signos de hiperglucemia son mucha sed, sequedad de boca y la necesidad de orinar con frecuencia.

Cuerpos cetónicos:

Son desechos que se crean cuando el cuerpo consume grasas para obtener energía.

Ceto sis:

Acumulación perjudicial de los cuerpos cetónicos en sangre.



EJERCICIO

El ejercicio es otro punto importante para controlar los niveles de glucemia en sangre, ya que la gastamos al movernos. Además hace que nuestras células necesiten menos insulina para pasar la glucosa. Es recomendable realizar por lo menos media hora de ejercicios diariamente.

¿Cuánto consumo con el ejercicio?

No se consume lo mismo durante todo el ejercicio, digamos que existen tres fases:

- **1ª Fase (5-30min):** se comienza a consumir la glucosa que está en la sangre y acumulada en el músculo en forma de glucógeno.
- **2ª Fase (pasados 30min):** se recurre a las reservas de glucosa del hígado.
- **3ª Fase (60-90min):** ya no tenemos más glucosa, por lo que la energía se obtiene solo de las grasas. ¡Cuidado! En esta fase puede aparecer cetosis.

La cetosis es la acumulación en la sangre de cuerpos cetónicos. Estos se crean en el proceso de consumo de las grasas y puede ocurrir también cuando no nos hemos puesto suficiente insulina, teniendo además un nivel alto de glucosa en sangre que no puede entrar a las células.

¿Qué ejercicio debo realizar?

Los ejercicios más recomendados son aquellos de intensidad moderada y del tipo aeróbico, estos son el footing, bicicleta, fútbol, tenis, baloncesto, senderismo, etc.

No están recomendados los ejercicios intensos y anaeróbicos, aquellos en los que se realiza un gran esfuerzo en un periodo muy corto, como el culturismo, levantamiento de pesas, etc.

Lo más importante es que disfrutes con la actividad que realices y te apoyes en ella como un condicionador de tus niveles de glucemia en sangre.

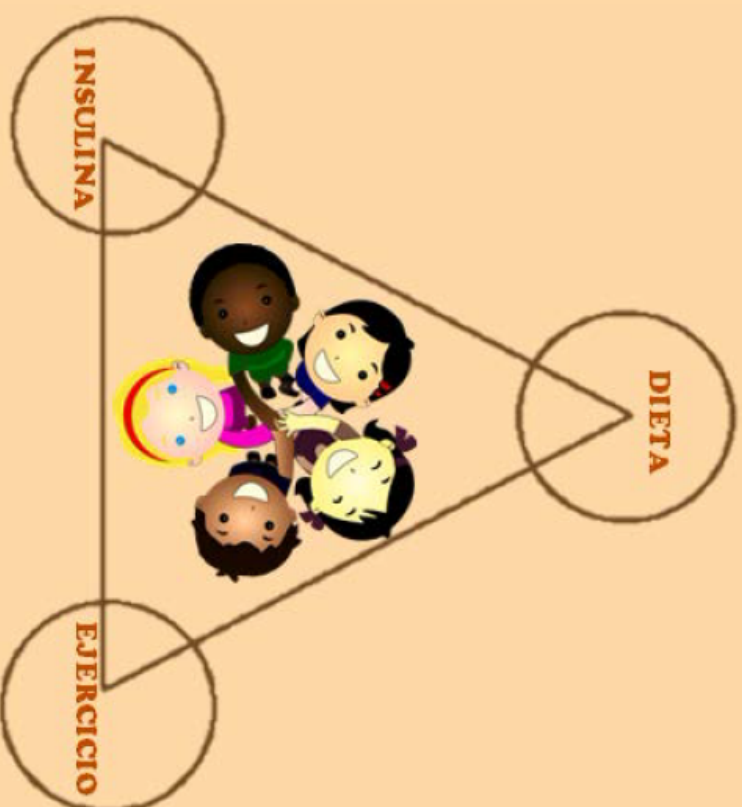
¿Cómo afecta el ejercicio a la dieta y la pauta de insulina?

Es recomendable tomar glucidos de 1 a 3h antes del ejercicio, pero lo más importante es tener control sobre nuestro nivel de glucosa en sangre. Esto mediante el glucómetro.

Si nuestra glucemia es:

- < 70mg/dl debemos retrasar el ejercicio
- Entre 70-110mg/dl debemos tomar un extra de glucidos.
- 110-250 no se precisan más glucidos.
- 250-300 debemos comprobar que no hay cetonemia por falta de insulina. Mejor retrasar el ejercicio y vigilar.

LA DIABETES TIPO 1



¿Cómo debo controlarla?



Documento desarrollado como parte de un trabajo fin de grado sobre la educación al debut diabético. Pamplona Junio 2015

La dieta que todo diabético debe seguir es la dieta equilibrada.  eso es! La que todos deberíamos seguir.

Comencemos definiendo los principales nutrientes que necesitamos:

Glúcidos: También conocidos como hidrato de carbono, son nuestro combustible inmediato y el único alimento del cerebro.   encuentran en todos los productos de la tierra (cereales, patatas, arroz...)

Lípidos: Las terribles grasas. Son la forma más sencilla de acumular energía para necesidades futuras. Hay lípidos muy beneficiosos (polinsaturados como el aceite de oliva) y otros que debemos evitar (grasas trans, como las mantequillas).

Proteínas: Nos sirven para construir los músculos, grasas a los cuales podemos movernos. Se encuentran principalmente en carnes y pescados.

Oligoelementos: Sustancias imprescindibles para que todo el conjunto funcione, estas son por ejemplo las vitaminas y minerales. Principalmente se encuentran en las verduras.

 C mo debo comer?

Lo más recomendable es realizar 5 comidas diarias (desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena) y asegurar un consumo equilibrado de nutrientes.



Pirámide de los alimentos



Lo más importante en la diabetes es el control de glúcidos, ya que el equilibrio de estos en nuestro cuerpo es aquello que se ha alterado por la diabetes.

Debemos asegurarnos de que tomamos suficientes y no demasiados.

 C mo calculo los glúcidos que tomo?

La necesidad que tienes de glúcidos depende de tu edad, peso y actividad. Pero debes saber que estos deben aportarte el 50% de la energía total.

Para que todos hablemos de lo mismo se ha llegado al acuerdo de que 10g de glúcidos son 1 ración. Pero la cantidad de glúcidos que contiene el alimento es diferente en cada uno, por ello debes revisar la tabla de equivalencias entre raciones de glúcidos y gramos de alimento.

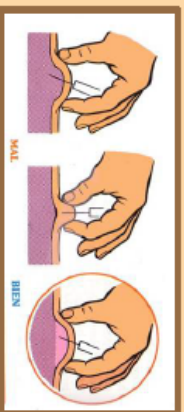
La insulina

Es la llave que permite entrar a la glucosa (de los glúcidos) entrar en las células para ser consumida.

Normalmente es creada y administrada por el páncreas en función de las necesidades del cuerpo, pero en la diabetes tipo 1 el páncreas no es capaz de crearla. Por ello debemos administrarla nosotros mismos.

 C mo la administramos?

La forma de administrarla es subcutánea, es decir por debajo de la piel, para ello debemos coger un pellizco tal y como indica la imagen:



Al principio te resultará difícil perder el miedo a hacerlo pero es importante que seas t  mismo quien lo haga. Ya que t  eres dueño de tu propio cuidado.

Dependiendo de dónde se administre tarda más o menos en absorberse. Ya que t  mismo te administras la insulina, los lugares para hacerlo

son menos, pero aun así debes variar entre ellos para no sobrecargar ninguna zona.

 Cu nta insulina debo ponerme?

La cantidad es diferente

dependiendo de la persona, por lo que es algo que te

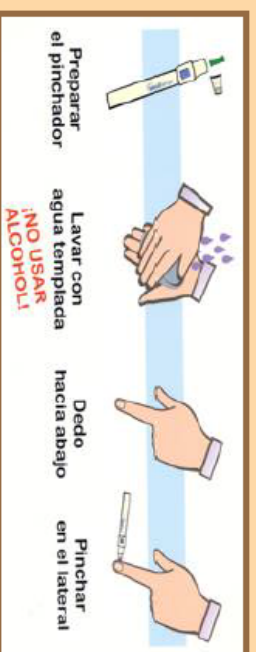
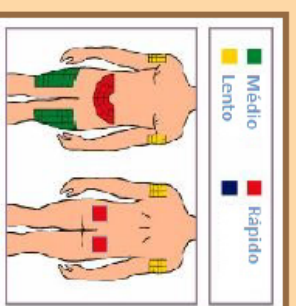
indicarán los profesionales sanitarios, sin embargo lo más común son 4 inyecciones diarias:

• 1 inyección de insulina lenta, que actúa a lo largo de 24h.

• Suele ser por la noche.

• 3 inyecciones de insulina rápida, en menos de dos horas. Antes de cada comida principal y en función de la glucemia.

Para saber qué nivel de glucosa tenemos en sangre debemos medirla con el glucómetro:



¿Cuántas raciones de hidratos tengo que comer?

Una ración de hidratos de carbono (glúcidos) corresponde a 10gr de estos. Pero no todos los alimentos tienen la misma cantidad de hidratos. Por ello en la parte trasera de este documento tendrás las equivalencias de cuántos gramos de cada alimento son una ración de hidratos.

¿Pero cuántas raciones tengo que tomar? Eso dependerá de tu edad, peso, sexo y actividad. Vamos a comenzar por presentar las calorías, estas son la medida de energía que producen los alimentos y que gastamos al movernos.

La cantidad de calorías que necesitas para todo un día se calcula partiendo de 1.000 calorías y sumándole 100 por cada año que tengas.

Por ejemplo: si tienes 6 años necesitarás esas 1.000 más 600 (6 años x 100). Un total de 1600. Pero ¡ojo! A partir de los 10 años no se necesitan más de 1.800-2.000 cal. las niñas y 2000-2500 cal. los niños.

La necesidad también es diferente en función de la cantidad de ejercicio que hagas, los deportistas pueden llegar a necesitar hasta 3.000 calorías. Estos cambios te los irán indicando en las revisiones del endocrino.

Ahora que sabemos cuanta energía necesitamos. ¿De dónde la obtenemos?

- **Hidratos de carbono** (glúcidos, azúcares): Estos se encuentran en todo aquello que nos proporciona la tierra (patata, cereal, arroz, fruta...). Estos nos dan energía para el momento y deben ser el 50-55% de la energía total.
- **Grasas** (lípidos): Estas se encuentran en los aceites, mantecas y debemos consumir preferiblemente aquellas de origen vegetal (aceite de oliva). Deben aportarnos un 30-35% de las calorías totales.
- **Proteínas**: Se encuentran principalmente en carnes y pescados, son la materia prima para hacer músculo y deben aportarnos un 10-15% de las calorías totales.

Como ya sabrás nuestra atención debe estar especialmente en los hidratos, ya que la cantidad que tomes de estos determina la cantidad de insulina.

¡Calculemos entonces la necesidad diaria de hidratos!

Supongamos que tienes 6 años. Hemos dicho que tu necesidad de energía (calorías) es de 1600 cal.

De estas un 50% deben ser hidratos, por lo que $1600\text{cal}/2 = 800\text{cal}$. deben ser hidratos. Cada gramo de hidratos nos proporciona 4 cal, por lo que $800\text{cal}/4\text{cal} = 200\text{gr}$ de hidratos diarios.

Ahora que sabemos cuántos gramos diarios necesitas de hidratos. Podemos pasarlos a raciones (10gr de hidratos es una ración), entonces $200\text{gr}/10\text{gr} = 20$ raciones de hidratos diarios.

Pongamos un ejemplo de dieta con 20 raciones de hidratos. Recuerda que tienes las equivalencias en gramos detrás.

Debemos repartir las raciones teniendo en cuenta las 5 comidas recomendadas.

DESAYUNO (4 raciones)	Leche 200cc (una taza)=1 ración Cereales en copos 24gr= 2 raciones Fruta 100gr= 1 ración	
ALMUERZO (1 ración)	Pan 20gr= 1 ración Jamón 10-20gr= LIBRE	
COMIDA (7 raciones)	Féculas (200gr de lentejas, pasta, garbanzos, alubias...)= 4 raciones Ensalada= LIBRE Carne o pescado 100gr= LIBRE Pan 20gr= 1 ración Fruta(manzana 200gr, plátano 100gr)=2 raciones	
MERIENDA (2,5 raciones)	Pan 20gr= 1 ración Fiambre de pavo 20gr = LIBRE 1 Yogurt natural 125ml= 1,5 raciones	
CENA (5,5 raciones)	Verdura +150gr de patata cocida=3 raciones 1 Tortilla de bonito= LIBRE Fruta (naranja 150gr...)= 1,5 raciones Leche 200cc (una taza)=1 ración	¡RECUERDA! La recomendación diaria de fibra es de 15-30gr. Evita alimentos con contenido alto en azúcares , estos se absorben muy rápido y pueden subir mucho tu glucémia. (golosinas, bebidas azucaradas, zumos) Evita alimentos con grasa animal, salsas, rebozados, aceites de palma y bollería industrial Las vitaminas y minerales de los vegetales son indispensables para nuestro cuerpo.

CADA UNA DE LAS CANTIDADES QUE APARECEN EN ESTE LISTADO CORRESPONDEN A 1 RACIÓN DE HIDRATOS DE CARBONO = 10gr. hidratos

<i>Frutas</i>	<i>Entera</i>
Manzana	100gr.
Mandarina-Naranja	100gr.
Pera-Kiwi	100gr.
Melocotón	100gr.
Melón (pelado)	150gr.
Sandía (pelada)	150gr.
Fresa	180gr.
Piña natural (pelada)	75gr.
Plátano	50gr.
Cerezas	60gr.
Ciruelas	65gr.

<i>Lácteos</i>	
Leche	200cc.
Yogurt	230 (2 yogures)
Queso fresco	300gr.

<i>Frutos secos</i>	
Almendras, Avellanas	60gr.
Pipas	60gr.
Pistachos	50gr.
Cacahuets	40gr.
Nueces	60gr.
Castañas	20gr.

<i>Verduras</i>	<i>Crudo</i>
Lechuga, Escarola	Libre
Pepino	Libre
Espinacas, Acelga	Libre
Espárragos	Libre
Champiñón	Libre
Judía verde	Libre
Pimiento	Libre
Puerro	Libre
Tomate	Libre
Berenjena	Libre
Coliflor	Libre
Berza	Libre
Borrajá	Libre
Calabacín, Calabaza	150gr.
Alcachofas	90gr.
Zanahoria	115gr.
Remolacha	100gr.
Cebolla	100gr.

<i>Legumbres</i>	<i>Crudo</i>	<i>Cocido</i>
Garbanzos	17gr.	50gr.
Alubias secas	17gr.	50gr.
Lentejas	17gr.	50gr.
Habas secas	17gr.	50gr.
Habas frescas	50gr.	90gr.
Guisantes secos	17gr.	50gr.
Guisantes frescos	55gr.	95gr.
Guisantes congelados	80gr.	95gr.

<i>Cereales/ Fécula</i>	<i>Crudo</i>	<i>Cocido</i>
Harina trigo	15gr.	
Harina maíz	15gr.	
Arroz	15gr.	35gr.
Macarrones/espagueti	15gr.	50gr.
Sémola	15gr.	50gr.
Tapioca	15gr.	40gr.
Pan	20gr	
Patata	35gr.	50gr.
Patata frita		33gr.

¡RECUERDA! Si cambian tus niveles de glucemia

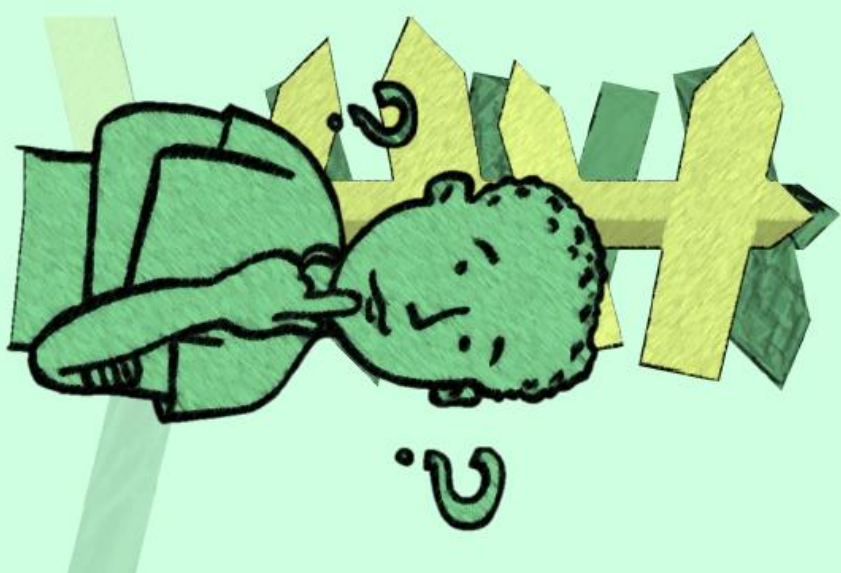


¿SIGUES TENIENDO DUDAS?

ANTE CUALQUIER PREGUNTA, NO DUDES EN CONSULTAR A TU EQUIPO DIABETOLÓGICO.



LA DIABETES 1
¿Qué hacer cuando cambia la rutina?



Documento desarrollado como parte de un trabajo fin de grado sobre la educación al debut diabético. Pamplona Junio 2015

DESCOMPENSACIONES

Cetosis:

Ocurre cuando aumenta el consumo de grasas, ya sea por un ejercicio mantenido que ha agotado la glucosa en sangre y músculo (con hipoglucemia) o por falta de insulina para procesarla (con hiperglucemia).

En ambos casos el consumo de lípidos provoca desechos, los cuerpos cetónicos. Si estos se acumulan el pH de la sangre baja (acidosis/ cetoacidosis), esto provoca un malestar que va en aumento. El cuerpo intentará eliminarlos a través de la orina (cetounia), provocando una pérdida de agua e iones (sales), por lo que se deshidratará.

SINTOMAS:

- Aumento de la necesidad de orinar
- Aliento afrutado
- Sed

En caso de no corregirlo irá apareciendo la tendencia al sueño y el descenso de nivel de conciencia.



¿QUE HACER?

- Consultar con los profesionales médicos
- Aportar líquidos
- Aportar alimentos con hidratos (en caso de hipoglucemia).
- Aportar insulina y realizar controles de glucemia para evitar bajadas.

Hipoglucemia: Bajada del nivel de glucemia

por debajo de 70mg/dl.

Hiperglucemia: Nivel elevado de glucemia, por encima de 240mg/dl.

OCASIONES ESPECIALES

Fin de semana

Durante estos días cambiamos los horarios, actividad física, e incluso la alimentación. Por ello debemos hacer los ajustes de insulina e ingesta adecuados si vamos a dormir más.

En el caso de adolescentes los fines de semana suelen saltarse la cena y consumir alcohol. ¡OJO! El alcohol modifica los niveles de glucemia. NO debes acostarte sin medirla antes y tomar algún alimento.



Los cambios en la actividad física también deben tenerse en cuenta, el ejercicio favorece la entrada de la glucosa en las células, por lo que las necesidades de insulina disminuyen y aumente las necesidades de ingesta.

Vacaciones, Viajes:

En estas ocasiones ocurre lo que en los fines de semana pero de manera más prolongada. Debes tener en cuenta las pautas marcadas y:

- Aumentar los controles de glucemia.
- Ajustar la insulina a la actividad que vayas a realizar y no saltarse las comidas.
- ¡OJO! La exposición solar prolongada aumenta la absorción de la insulina y el riesgo de hipoglucemia.
- Llevar siempre a mano la insulina y el glucómetro. Así como hidratos de rápida absorción y glucagón.



¿Y QUE HAGO SI?

Enfermedad

En estas ocasiones las necesidades de insulina se modifican. Es importante de nuevo el control de la glucemia de forma frecuente e ir adaptándose.

Cuando se está enfermo se suele estar inapetente e incluso con dificultades para ingerir sólidos, los triturados, o líquidos azucarados pueden ser una opción.

Antes de tomar cualquier medicamento es importante saber cómo repercute en el control de la glucemia. ¡Ante cualquier duda consulta!

Vómitos

En esta situación tendemos a deshidratarnos y el nivel de glucemia baja, por ello debemos administrar lentamente líquidos azucarados fríos hasta conseguir tolerancia. En caso de no conseguir controlar la situación debes acudir al hospital. Pero NUNCA dejar de administrarse la insulina, si fuese necesario reducir la dosis debe ser acordado con el médico.



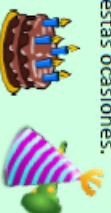
Heridas u operaciones

En los niños y jóvenes con diabetes tipo 1 las heridas cicatrizan con normalidad, por lo tanto la limpieza y desinfección debe ser la habitual.

Si vas a ser intervenido debes ponerte en contacto el equipo diabético. Las intervenciones deben ser a primera hora.

Vacunas

Puedes recibir todas las vacunas del calendario de tu comunidad. En caso de la vacuna de la gripe debes consultar con tu pediatra.



Encuesta propia sobre calidad en consulta:

1. ¿Cómo consideras la consulta de diabetes?
 - a. Muy buena
 - b. Buena
 - c. Regular
 - d. Mala
2. ¿La información que te dan es fácil de entender?
 - a. Siempre
 - b. A veces
 - c. Rara vez
 - d. Nunca
3. ¿Cuándo tienes dudas podéis resolverlas en la misma consulta?
 - a. Siempre
 - b. A veces
 - c. Rara vez
 - d. Nunca
4. ¿Hay algún tema que te interese o produzca dudas que aún no habéis tratado?
 - a. Si
 - b. No
5. ¿Sí es así, cuál?

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.